



فهرست کتاب المفتاح للفيلسوف
الاعظم المنلاجشيد

十

$\frac{1}{2}$

$\frac{F}{F} = \frac{1}{1}$

[illegible]

حسابد، مفتاح

فقد

125

1271

الفهرست
المجلد الاول
مقاله اول

المسألة الأولى، المسألة الثانية، المسألة الثالثة، المسألة الرابعة، المسألة الخامسة
 في حجاب الصحابة في حجاب الكهنة في حجاب المجتهدين في حجاب المومنين وغيرهم من المومنين

المقالة الاولى
وهي تشمل على سنة ابولوب

الاول في صول الاعداء الثاني في التضعيف والتصفيف الثالث في الغرب في القنمة الرابع في استيعاج الصلوة
ومرايتها واجمع والتوفيق والاول من المضاعف الكبر والكعب وغيرها

المقالة الثانية
وهي في بيان علل انقراض بني عباس

الاول في تعريف الكسور
الثاني في كيفية وضع
الثالث في معرفة الاعداد المتداكر
الرابع في التجسس
 واقسامها
 اقسام الكسور
 والبيان

الخامس في اتخاذ
السكر المركب
البارد في افراد
الباب في التصفيف
والنصف والنج
السادس في الضرب

التاج في
الصلوات والسنن المصنوعة
في القرن الثامن عشر في تحويل كبر في قوله الثاني عشر في ضرب الدايو
والطابع

المقالة الثالثة
وهي تشمل على سنة ابو برب

الاول في معرفة البيان في النصف
 ارقام اجزاء النصف والنصف والجزء
 والفرق
 الثاني في
 الرابح في
 القسمة
 الخامس في استخراج
 الضلع الاول من
 المضلعات

الحياة السيرة الذاتية
ومن ثم على مقدمة وتفتح ابواب

المقدمة في
لعرنا الحاشية

الفصل الاول في ترتيب المثلث واقسامه
الفصل الثاني في مائة تعيما واستخراج ابعاده
الفصل الثالث في مائة التعيما واستخراج ابعاده

باب النجاسة

في مادة ذوات الاربع الاضلاع
وما يتعلق بها وهو ينقسم على خمس فصول

وَمَا يَتَّبَعُهَا وَمَوْضِعُهَا عَلَى حَسْبِ مَقَرٍّ

الفصل الأول في معرفة المصير الثالث في المصير الرابع في السبعين الخامس في

الترغيبات والمستهطلات وأخبار أبا داود وذوات الخمسين وذوات الرقة

الباب الثالث

في مادة الانفلاق الكسيرة وما يتعلق
بها وهو شامل على قسمين

الفصل الاول في ما فيها على **الثاني** واستزاج الابعاد
والروايا واستزاج العباد **الثالث** فيما يخص عبادي **الرابع** فيما يخص المكنس
المتريف المتكسر والاضلاع والروايا

الباب الرابع

في مساحة الدائرة والباقيها اعز القطار
والقطعة والخلع وفرد ذلك وما يتعلق بها
وهو مشتمل على خمس فصول

الفصل الاول في استخراج المحيط من القطر واستخراج اشراج الابعاد في مساحة العطاء
والعطية التي يحيط بها الخطوط المتغيرة وبالعكس

الحاشية في مساحة سائر المسطوح المستوي التي غير
ما ذكرناه كاللينة بالزاوية والمثلث والمربع وذوات الزوايا وذوات

في مساحة المسطوح المستوي كاللينة بالزاوية والمثلث
والاكثر وما يتعلق بها وهو يشمل على ما مضى

الفصل الاول في مساحة المسطوح المستوي
المتعريفات سطح الاسطوانة سطح المخروط سطح الكرة واستخراج ابعادها

في مساحة الاجسام وهو يشمل على ما مضى

الفصل الثاني في مساحة السطح في مساحة السطح في مساحة السطح
مساحة الاسطوانة المخروط المخروط والقرص الكروي قطاع الكرة وقطع

في مساحة بعض الاجسام هي وزنة

الفصل الثالث في مساحة القبة
الطاق والالواح

المقاييس الخمسة
وهي تشمل على اربعة اقسام

الفصل الرابع في مساحة السطح في مساحة السطح في مساحة السطح
المتعريفات كسطح الاسطوانة والقرص الكروي

السادس في مساحة السطح في مساحة السطح في مساحة السطح
هذه الاجسام هي

في مساحة السطح في مساحة السطح في مساحة السطح
في مساحة السطح في مساحة السطح في مساحة السطح

كتاب في علم الحساب

فتح الحساب

لنا جشيد الكاشي

طه لا

طه لا

طه لا

طه لا

طه لا

طه لا

طه لا

طه لا

Süleymaniye U. Kütüphanesi
Kism: I H. H. H. H.
Yeni Kayit: 1268

كتاب في علم الحساب

فتح الحساب

لنا جشيد الكاشي

طه لا

طه لا

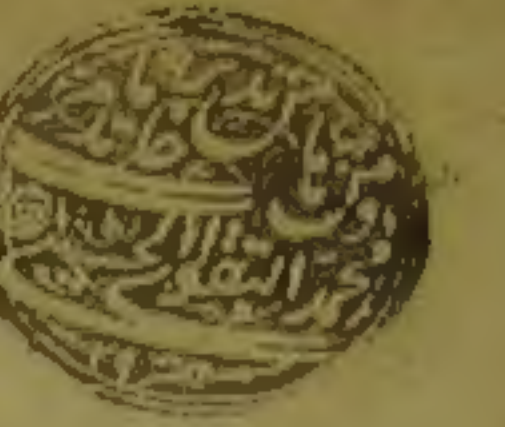
طه لا

طه لا

طه لا

طه لا

طه لا



بسم الله الرحمن الرحيم
 الحمد لله الذي توحد بديع الوجود وتفرّد بتأليف صفات
 والصلوة على خير خلقه محمد **ص** اشفع الشافعين يوم التنازع **و** على آله
 وأولاده الهادين سبيل النجاة والرشاد **و** فان اخرج خلق
 الله تعالى الى غفارة جسد من مسعود بن محمود الطبيب الكاشي
 الملقب بغياث احسن الله احواله **و** يقول لما مارست الامال
 احسانه والقوانين الهندسية حتى بلغت الى حقايقها وبالغت
 في دقايقها وكشفت غوامضها ومعضلاتها وحللت مشكلاتها واستنبطت
 كثر امن القوانين والصناعات فيها واستخرجت ما صعب استخراج
 على كثر من مباشرها كما استأنفت استخراج جميع جداول الزيج
 اللغني بآدق كل وصفت الزيج المسع بالخاقاني في تعديل
 الزيج الايلخاني وجمعت فيه جميع ما استنبطت من اعمال المجيز
 ما لا ياتي في زيج اخوان البراهين الهندسية ووصفت ايضا زيج
 التسييلات وجداول شتى وصنفت رسائل اخرى مثل الرسالة
 المسماة بسلم السماء في حل اشكال وقع للمتقدمين في الابداء والاعمال
 والرسالة المخطية في نسبة القطر الى المحيط ورسالة الوتر واجب
 استخراجها لثقت القوس المعلومة الوتر واجب وذكر ايضا
 ما صعب على المتقدمين كما قال صاحب المجلد في ان ليس
 بتحصيل سبيل واخترت الآلة المسماة بطبق المناطق وحررت
 في كيفية صنعها ومعرفة كتابتها زينة احدايق وهي آلة تحصل بها
 تقاويم الكواكب وعروضها وابعادها عن الارض ورجوعها

اعمالها

والحنوف والكسوف وما يتعلق بها واستخرجت اجوبة كثيرة سالني عنها
 جملة المحاسبين امتحانا او تعلوا وان لم يحصل بعضها بالتت
 اجمرة وظهرت في اشياء هذه الاعمال على صناعات كثيرة يتاقي
 بها اعمال المقدمات احسانه باسهل وجه وايسر طريق واقل عمل
 واكثر نفع وابين وضع فرايت ان ادونها واددت ان ابينها
 ليكون تدريس الاحباب وتبصر لاولي الالباب فحررت هذا الكتاب
 وجمعت فيه جميع ما يحتاج اليه المحاسب محترضا عن اشباع مهمل وخفا
 محل وصنعت لكثر الاعمال ستورا في جدول سهل ضبطها على الهندسين
 وجميع الجدوال الموضوعة في هذا الكتاب في طري ابو عذر ومعه
 حلو ومنه الاسبعة جداول **١** فيه خواصل ضرب وبق بدون العشر
٢ الشبكة في الضرب **٣** في اصول المنازل **٤** مثال الخاقاني في
٥ معرفة مراتب حاصل الضرب والقسمة **٦** جدول الجيب
٧ معرفة جنية حاصل الضرب والقسمة وجعلته برسم خزانة
 كتب السلطان الاعظم الاعلى الاعلم الاكرم ما كرك رقايل
 مولى سلاطين العرب والبر سلطان المشرقين خاقان المشرق
 ملاذ اعظم السلاطين ظل الله في الارضين فخره ان الماء والطير
 آية في العالمين باسطا الامن والامان ناشر العدل
 الاحسان بآدم مهابي الجور والطغيان حافظ بلاد الله برأويج
 ناصر عبادة الله شرقا وغربا الذي يدار الفلك الدوار مرآة
 الارض في الهيما عن سم حساب المؤيد بالتأييدات السبحانية
 والموفق بالتوفيق الربانية الملهم بالانعامات الالهية المظفر

مقتضب

على الاعداء بالوفاة الاحدية صاحب النفس القدسية والكالات نسبية
 والاخلاق الملكية والقيم المحمدية ذى العدل والشوكة والشهامة والشجاعة
 والسعادة والعزة والتحسين المنصور بنصرة خير الناس من السطان
 ابن السلطان بن السلطان معيت الحق والدنيا والدين الربيك
 كوركان خلد الله تعالى في الربيع المسكون خلافة وسلطان ووضح
 على العالمين برع واحسانه اللهم اجعل عين الكمال عن ساحة رفعة
 محجوبة مكشوفة ويد الاحداث عن بساط سلطنة مبعودة مقصودة
 مامولا عن حضرة ان تجعله مقبولا ويصح فاكاه معلولا ويعفون لده سيد
 خلد فاذا اتممت سببته مفتاح احساب اساء الله ان يوفقني
 للسداد ويهديني سبيل الرشاد ملتقى من نظريه ان يعجزني ان
 ضعفت العبارة ولا يعيبي ان وقعت العثرة فاني بالبحر والتقصير
 ومعترف بالاخلال في التقدير والتحرير وجعلت مشتملا على مقدمة
 وخمس مقالات **المقدمة** في تعريف احساب والعدد واما
المقالة الاولى في احساب الصحيح وهي مشتملة على ستة ابواب **الباب**
 الاول في صور اعداد ومراتبها **الباب الثاني** في التضعيف والتقسيف
 وجمع والتفريق **الباب الثالث** في الضرب **الباب الرابع**
 في القسمة **الباب الخامس** في استخراج الضلع من اول من المضلع
 كالجذر والكعب وغيرهما **الباب السادس** في الموازين
المقالة الثانية في احساب الكسور وهي مشتملة على اثني عشر بابا
الباب الاول في تعريف الكسور واقسامها **الباب الثاني** في
 كيفية وضع ارقام الكسور **الباب الثالث** في معرفة التداخل والاشتراك

3
 والتباين **الباب الرابع** في التختين والرفع **الباب الخامس** في
 اتحاد الخارج **الباب السادس** في افراد الكسر المركب **الباب**
 السابع في التضعيف والتقسيف وجمع والتفريق **الباب الثامن**
 في الضرب **الباب التاسع** في القسمة **الباب العاشر** في استخراج
 الضلع الاول من المضلعات **الباب الحادي عشر** في تحويل
 كسر من مخرج الى مخرج آخر **الباب الثاني عشر** في ضرب الدائري
 والطاسخ وسمتها **المقالة الثالثة** في طريق حساب
 المخمين تشمل على ستة ابواب **الباب الاول** في معرفة ارقام الجمل
 وكيفية وضعها **الباب الثاني** في التضعيف والتقسيف وجمع
 والتفريق **الباب الثالث** في الضرب **الباب الرابع** في القسمة
الباب الخامس في استخراج الضلع الاول من المضلع **الباب**
 السادس في تحويل ارقام السببية الى الهندية وبالعكس صحاحا
 وكسورا **المقالة الرابعة** في المساحة تشمل على مقدمة وتسعة
 ابواب **المقدمة** في تعريف المساحة **الباب الاول** في مساحة
 المثلث تقم وما يتعلق بها وهو مشتمل على ثلثة فصول **الفصل الاول** في تعريف المثلث
 واقسامه **الفصل الثاني** في مساحة المثلث تقم واستخراج ابعاده
 في حصة المثلث المتساوي الساقين والاضلاع كخصيصا واستخراج
 ابعاده **الباب الثاني** في مساحة ذوات الاربع الاضلاع
 وما يتعلق بها وهو مشتمل على خمسة فصول **الفصل الثالث** في مساحة
 المربع والمستطيد واستخراج ابعاده **الفصل الرابع** في المعين وذوات
 المسنن **الفصل الخامس** في السببية بالمعين وذوات الرفعة في ذي الرجلين

الباب الثالث في مساحة الاضلاع الكثرة وما يتعلق بها وهو
 مشتمل على خمسة فصول **١** في التعريف **٢** في مساحةها عموما واستخراج
 ابعادها **٣** فيما يختص بمساوي والزوايا واستخراج ابعادها **٤**
 فيما يختص بالمساحات المتساوي الاضلاع والزوايا **٥** فيما يختص
 بالمثلث **الباب الرابع** في مساحة الدوائر وابعادها اعني القطر
 والقطعة والحلقة وغير ذلك وما يتعلق بها وهو مشتمل على خمسة
 فصول **١** في التعريفات **٢** في مساحة الدائرة واستخراج
 المحيط عن القطر والعكس **٣** في مساحة القطاع والقطعة واستخراج
 الابعاد **٤** في مساحة ساير السطوح التي يحاط بها بخطوط المستدرة
٥ في ايراد جدول اجيب وكيفه العمل به **الباب الخامس** في
 مساحة ساير السطوح المستوية التي غير ما ذكرناه كالمنحنية بالدائرة
 والمظلل المدرج وذوات الشرفات وذوات الاضلاع المستدرة
 وغيره **الباب السادس** في مساحة السطوح المستدرة
 كالاسطوانة والمحزوظات والاكر وما يتعلق بها وهو مشتمل على
 ستة فصول **١** في التعريفات **٢** في مساحة سطح الاسطوانة **٣**
 في مساحة سطح المخروط **٤** في مساحة سطح الكرة واستخراج قطرها
٥ في مساحة السطح المستدير لقطعة الكرة واستخراج ابعادها
٦ في مساحة ضلع الكرة **الباب السابع** في مساحة الاجسام
 يشتمل على ثمانية فصول **١** في مساحة الاسطوانة **٢** في مساحة المخروط
٣ في مساحة المخروط الناقص **٤** في مساحة فصل المخروط وفصل
 المعين المجسم **٥** في مساحة الكرة **٦** في مساحة قطاع الكرة وقطعها

في مساحة الاجسام المتساوية

٧ في مساحة الاجسام المتساوية اضلاع القواعد **٨**
 في مساحة ساير الاجسام **الباب الثامن** في مساحة بعض
 الاجسام عن وزن الباب التاسع في مساحة الابنية
 والعمارات وهو مشتمل على ثلثة فصول **١** في مساحة الطائر
 والاربع **٢** في مساحة القبة المجوفة **٣** في مساحة سطح المقرنة
المقالة الحادية في استخراج المجهولات بالجبر والمقابلة
 والخطاين وغيره من القواعد الحسابية وهي مشتمل على اربعة ابواب
 الباب الاول في اجبر والمقابلة وهو مشتمل على عشرة فصول
 في التعريفات **٢** في جمع الاجناس كاعدو الشيء والحال و
 الكعب **٣** في التفريق لهذه الاجناس **٤** في ضرب هذه الاجناس
٥ في قسم هذه الاجناس **٦** في جذر هذه الاجناس **٧** في ذكر
 المسائل الجبرية في كيفية استخراج المجهول بالمسائل الست المشهورة
٨ في كيفية استخراج المجهول اذا انتهى العمل الى التقاديل بين
 كون المتناسبة بينهما كالتناسب بين اجناس المسائل
 الست المذكورة **٩** فيما وعدنا ايرادها من المسائل التي استنبطها
الباب الثاني في استخراج المجهول بطريق الخطاين **الباب**
 الثالث في ايراد بعض القواعد الحسابية التي يكون الاحتياج بها
 في استخراج المجهولات كثيرا وهو مشتمل على اربعة ابواب
 في الامثلة وهي اربعةون مثالا **١** اما المقدمة في تعريف الحساب
 والعدد واثباته وبيان المصنوع **٢** حساب علم بقوات
 استخراج مجهولات عديدة من معلومات مخصوصة بموضوعه العدد

نريد ان نصف في سطر ونبدأ من الجانب اليمين ونضع ما في كل
 مرتبة بصورة على تقدير وقوعه في مرتبة واحدة ونضع كما صلحت
 محاذيها او فوقه ان كان اقل من العشرة والاما زاد على العشرة
 ونزيد للعشرة واحدا على حاصل نصف ما في المرتبة التي عن يسار
 بان نحفظ للعشرة واحدا في الذهن حتى اذا وضعنا ما في يسار نزيد
 الواحد على حاصل ان كان في يسار عدوا لنضع الواحد في
 يسار وان كان حاصل عشرة بلا زيادة ونقصان فنضع
 صفرا تحت تلك المرتبة ونحفظ للعشرة واحدا في الذهن للرفع
 مثال اردنا ان نصف هذا 492071
 بدأنا بالثمانية وضعنا فصار ثمانية عشر وضعنا الستة تحت
 الثمانية وحفظنا للعشرة واحدا في الذهن للرفع ثم وضعنا السبعة
 فصار ثمانية عشر وضعنا عليها الواحد المحفوظ في الذهن
 فصار ثمانية عشر وضعنا السبعة ووضعنا العشرة واحدا
 تحت الصفر الموضوع في يسارنا ثم وضعنا الاثنين فصار اربعة
 وضعنا ثمانية تحت الاثنين ثم وضعنا خمسة فصار عشرة وضعنا
 صفرا تحت خمسة وحفظنا للعشرة واحدا في الذهن للرفع ثم
 وضعنا الستة فصار ثمانية عشر وضعنا عليها الواحد المحفوظ
 فصار ثمانية عشر وضعنا الثلاثة تحت الستة واحدا على يسار
 للعشرة فحصلت صف العدد فهو المطلوب واما النقصان
 وهو تحصيل نصف العدد فالعمل فيه ان تضع ارقام العدد
 الذي تريد ان تنصفه في سطر وتبدأ من الجانب اليمين وتنصف

تحت

ما في كل مرتبة بصورة فان كان زوجا فنضع نصفه تحت وان كان فردا
 فنضع الصحيح من نصفه تحت ونحفظ الكسرة للنصف الذي مع
 الصحيح خمسة في الذهن حتى اذا تنصف ما في المرتبة التي تتقدم من
 الجانب اليمين نزيد على نصف خمسة المحفوظ للنصف ان كان هناك
 عدد وان كان هناك صفر فنضع خمسة المحفوظ للنصف تحت وان
 لم يتقدم شيء فنضع علامة النصف تحت هذا الصحيح على هذه
 الصورة لم مثال اردنا ان نصف هذا العدد

العدد	٢٧٠٥٩٠٩
نصفه	١٣٥٢٩٠٤

 بدأنا بالاربعة وضعنا ثمانية تحت
 الاثنين وضعنا ثمانية تحت الاثنين
 ولان ليس للصفر نصف وضعنا تحت صفرا ثم نصفنا التسعة فصار
 اربعة ونصف وضعنا لاربعة تحت التسعة ووضعنا للنصف
 خمسة تحت الصفر الذي يتقدم التسعة ثم نصفنا خمسة فصار ثمانية
 ونصف وضعنا لثمانيتين تحت خمسة وحفظنا للنصف خمسة في الذهن
 ثم اخذنا نصف الاثنين وهو الواحد وضعنا عليه خمسة المحفوظ
 في الذهن حصلت ستة ووضعنا ثمانية تحت الاثنين ثم نصفنا
 السبعة فصار ثلثة ونصف وضعنا الثلثة تحت السبعة
 ووضعنا تحت الثلثة هذا الصورة لم للنصف فحصلت
 العدد فهو المطلوب واما الجمع وهو زيادة عدد على عدد اخر
 فالعمل فيه ان تضع العدد متحا ذيين في سطر من الاتحاد حذاء
 الاحاد والعشرات حذاء العشرات وكذلك في سائر المراتب
 ثم تبدأ من الجانب الايمن وترد ما في كل مرتبة بصورة على

٩٧٥٢٤	٩٧٥٢٤
٩٧٥٢٤	٩٧٥٢٤
٩٧٥٢٤	٩٧٥٢٤
٩٧٥٢٤	٩٧٥٢٤
٩٧٥٢٤	٩٧٥٢٤
٩٧٥٢٤	٩٧٥٢٤
٩٧٥٢٤	٩٧٥٢٤
٩٧٥٢٤	٩٧٥٢٤
٩٧٥٢٤	٩٧٥٢٤
٩٧٥٢٤	٩٧٥٢٤

ما يذيق ونضع الحاصل تحتها فان كان الحاصل عشر او ازيد نضع صفرا
او ازيد عليها ويزيد للعشر واحد اعلى في يساره كما ذكرنا في التضعيف
وان كان لاحدها مراتب لا يكون لها نظير في الآخر نقلنا
بعدها الى سطر الحاصل وخط بينهما وبين الحاصل خطا للتمييز مثال
اردنا ان نزيد هذا العدد ٩٧٥٢٤ على هذا العدد ٩٧٥٢٤ م ٩ م ٩ م ٩
وضفنا هما كما قلنا وبعد الفراغ عن العمل يكون صورة هكذا ولو اردنا
ان نجمع ثلثة اعداد او ازيد منها نضعها صفيا بعد صف بحيث يكون الاحاد
كلها متمازية وهكذا سير المراتب ثم نبدا بمرتبة الاحاد والاحاد ونجمع
ما فيها ونضع اتحاد الحاصل تحتها ونزيد للعشرات لكل عشرة واحدا
على حاصل جمع ما في يساره وهكذا نعمل سير المراتب مثال هكذا
وا كما التفريق وهو نقصان عدد عن عدد

٩٨٤٥	العدد
١٤٢٣	الذي يريد
٧٤٥٩	ان يحسبها
١٩١٧٤	المجموع

ليقل منه فالعمل فيه ان نضعها كما ذكرنا
في الجمع بعينه ونبدأ من الحاسب ليمين و
نقص في كل مرتبة بصورة من المنقص
عما اذيه من المنقص منه ونضع الباقي تحت ان بقي شيء وان لم يبق شيء
فضع هناك صفرا وان لم يكن نقصان ما في مرتبة عما اذيه نأخذ واحدا
من عشرة اى مما يليه من اليمين فيكون بالنسبة الى تلك المرتبة عشرة
فنتخذ منها ونزيد الباقي على اذى من المنقص منه وان لم يكن في
عشرة عدد نأخذ من مائة واحدا وهو عشرة بالنسبة الى عشرة ووضفنا
تسعة منها في عشرة بالكتابة او بالذهن ليعتق واحد ونعمل ما قلنا
وعاد ذلك القياس مثال اردنا ان تنقص هذا العدد ٩٧٥٢٤

عنه
عن

عن هذا العدد ٩٧٥٢٤ وضعنا هما كما قلنا وبعد الفراغ عن العمل
يكون على هذه الصورة

٧٥٢٤	العدد
٩٧٥٢٤	المنقص منه
٩٧٥٢٤	الباقى

الباب الثالث

في الضرب وهو في الصحيح
طلب امثال احد العددين

بعدد لا تحز ويبيع احد مضروبا والاخر مضروبا فيه والتعريف اجماع هو
تفصل عدد تكون نسبة الى احد المضروبين كنسبة المضروب الاخر مثلا
الواحد اذا ضرب ما دون العشرة بعضها في بعض فقد اوردناه في جدول
ووضفنا احد المضروبين في طول الجدول ولا تحز في عرضه وحاصل
الضرب في الموضع الذى لها اى ملتقا بها و الجدول هذا

فعلى الحاسب ان يحفظ
ويمكنه في الذهن ليعمل
عليه العمل بما زاد عليه

جدول ضرب ما دون العشرات									
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠
١٨	١٦	١٤	١٢	١٠	٨	٦	٤	٢	٠
٢٧	٢٤	٢١	١٨	١٥	١٢	٩	٦	٣	٠
٣٦	٣٢	٢٨	٢٤	٢٠	١٦	١٢	٨	٤	٠
٤٥	٤٠	٣٥	٣٠	٢٥	٢٠	١٥	١٠	٥	٠
٥٤	٤٨	٤٢	٣٦	٣٠	٢٤	١٨	١٢	٦	٠
٦٣	٥٦	٥١	٤٥	٣٩	٣٢	٢٤	١٨	١٢	٦
٧٢	٦٤	٥٦	٤٨	٤٠	٣٢	٢٤	١٨	١٢	٦
٨١	٧٢	٦٣	٥٤	٤٥	٣٦	٢٧	١٨	١٢	٦

ضرب ما فوق العشرة
فان كان احد المضروبين
مفردا يضرب العدد المفرد
بصورة ان كان اكثر من
الواحد في كل واحد مائى
مراتب المضروب منه ونضع اتحادا حاصل تحت تلك المرتبة محاذية
لها بعد ان نخط بينهما بفاصلة وعشرة على يسار ان كان مع اتحاد
عشرات وتكون اتحادا حاصل محاذية لعشرات ما يتقدمه تفصل

١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

الرقعة من العدد ص

تحت الخط الفاصل في اكثر احوال سطران مجعها كما ذكرنا في كل اجمع ونضع
 للحاصل سطرًا آخر ونقلنا اليه اصفار المضروب فيه ان كانت
 معه ثم نضع على يمين سطر الحاصل صفرا و اصفارا بعدة الاصفار
 التي كانت مع المفرد المضروب ان كانت معها مثال اردنا ان
 ضربت ضربنا الاربعة في الثمانية
 حصل ٣٢ وضعنا الاثنين تحت الثمانية والثلاثة تحت السبعة في جنبا
 التي هي والثلاثة تحت السبعة في جنبا ثم ضربنا ٤ ايضا اعني اربعة في السبعة
 حصل ٢٨ وضعنا الثمانية تحت السبعة والثلاثة تحت الاثنين على يسار
 الثمانية ثم ضربنا ٤ في اربعة حصل ١٦ وضعنا الستة تحت اربعة
 والواحد في يسار ٤ ثم ضربنا ٤ في خمسة حصل ٢٠ وضعنا الصفر
 هذا تحت تحت الواحد والاثنين على يسار فوق تحت الخط الفاصل سطران
 جعنا كما ذكرنا في كل اجمع ونقلنا الصفرين الذين مع المضروب في اليه
 سطر الحاصل حصل هذا العدد ٢١٤١٢٥٥ ولو كان المفرد المضروب
 ليس من الاحاد كاربعة آلاف مثلا نضع على يمين الحاصل اصفار
 الثلاثة التي مع المفرد المضروب الذي هو اربعة آلاف ليصير الحاصل
 هكذا ٢١٤١٢٥٥٥٥٥ وان كان المفرد المضروب مجردا عن احد
 يكون واحدا من اى مرتبة كان نقلنا الاصفار التي معه الى يمين
 المضروب فانه لم يكن احد المضروبين مفردا فنقسم شكلا اذا
 اربعة اصلا ونقسم طوله بعدة مراتب احد المضروبين وعرضه بعدة
 الآخر خطوط طولي وعرضه لينقسم الشكل بمربعات صفار ثم نقسم كل
 مربع بمثلثين فوقاني وتحتاني خطوط موزنة متوازية بحيث ينقسم

من كل مربع الزاوية الفوقانية اليمنى والتمثلثة اليسرى ويسمى هذا الشكل
 بالشبكة ثم نضع احد المضروبين فوق الشكل بحيث يقع كل مرتبة منه
 فوق مربع على الولا والاخر على يساره بحيث يكون العشرات
 فوق الاحاد والمئات فوق العشرات وهكذا امتصا عدة ونفرض
 كل واحد من مفردات المضروب بصورة في كل واحد من مفردات
 المضروب فانه بصورة ونضع الحاصل في المربع الحاذي لكل واحد
 من المضروبين الاحاد في المثلث التحتاني والعشرات في المثلث
 الفوقاني وكل مرتبة تكون فيها صفر فتترك المربعات التي حاذيها
 خالية او نضع في مثلثاتها التحتانية صفرا لان ضرب الصفر في اى
 عدد يكون صفرا ثم نضع تحت المثلث التحتاني من المربع الواقع
 على ملتقى مرتبتي الاحاد من المضروبين ما فيه بعينه وهو اول سطر
 الحاصل ثم نجمع ما بين الخطتين الموربين الذين كان بعده وضع
 الحاصل على يسار ما وضعنا اوله في السطر الحاصل ان كان اقل
 من العشرة والا نضع احاده ونزيد لكل عشرة واحدا على حاصل
 السطر المورب الذي كان بعده وهكذا نجمع ما في كل سطر مورب
 ان يتم وان لم يكن في احد السطور الموزبة عدد وضعنا لاجله صفرا
 في السطر الحاصل مثال اردنا ان ضرب هذا العدد ٢٨٥٤ في هذا
 العدد ١٧٥ فرسنا الشكل كما قلنا ووضعنا المضروبين فوق
 ويسان ثم ضربنا السبعة التي وقعت في مرتبة الالوف بصورة
 في الواحد فكان الحاصل ايضا سبعة وضعنا ما في المثلث التحتاني
 من المربع الواقع في ملتقى ما ثم ضربنا السبعة ايضا في سبعة

ای اصل و ہذہ الشبکہ

من احد المصنفين او

کلیہا صفرا و کان فی سر اتحاد

والعشرات معا وفي

الاحاد والعشر الاولى

و يمكننا في المراتب المتتالية

	V	1	0	4
1		V	1	0
V	1		0	4
0	1	0		4
4	0	4	0	
0	4	0	0	
0	0	0	0	
0	0	0	0	

1 0 4 4 0 0 0

وهكذا الى ستم مثاله اردنان

نقرب هذا العدد ٨٠ كسم في

هذا العدد ٩٢٢ رسم الشبكة

الموربة كما ذكرنا وتمينا العمل على

هذه الصورة نوع آخر

لا يحتاج فيه الى رسم الشبكه يستنبط عن النوع المتقدم والعمل فيه ان
ي ضرب مافي اول مراتب المضروب اعني من جانب اليمين بصورة
في كل واحد مما في مراتب المضروب فيه بصورة آخذ من اليمين الى
اليسار ونضع احاصل الاول وان لم يكن مع احاصل عشرات نضع
موضعها صفرا وهكذا نعمل في كل ضرب لنلنا يتخلل ونضع احاد احاصل
الثاني تحت عشرات احاصل الاول واحاد الثالث تحت عشرات
الثاني وهكذا نضع احاد كل حاصل تحت عشرات حاصل ضرب
في المرتبة المتقدمه منه بالغاما بلع ثم نبدا بضرب مافي ثاني مراتب المضروب
بصورة في كل واحد مما في مراتب المضروب فيه بصورة آخذ من
اليمين الى اليسار ايضا ونضع احاد احاصل الاول فوق عشرات



۲۳۳۹۲

$$\begin{array}{r} 88 \\ 44 \\ \hline 132 \end{array}$$

ای میل
۲۰۲۲

10

$\begin{array}{r} 918 \\ \times 1060 \\ \hline 5508 \\ 9180 \\ \hline 974080 \end{array}$

١٢٤٩ هـ ١٢٤٩
الا ان الشبكة اقرب الى فهم المستدئين وان
كانت مراتب المضروب والمضروب فيه كثير فالاولى ان نزيد
على نفسه ثم على المجموع ثم على المجموع هكذا ثمانية مرات او تسعة ونضع
كل حاصل تحت اى اصل المتقدم في جدول بحيث يكون سوا واحد كلها
متحاذية وكذا كل مرتبة فهي حواصل ضربيه في سوا قدام التسعة ونضع
على مينها الارقام التسعة في جدول آخر بحيث يكون كل حاصل
بازاء المضروب منه من سوا قدام التسعة وسمية بجدول تضاعف
ذلك العدد ثم ندخل فيه وناخذ بازاء اتحاد المضروب الآخر ثم
بازاء عدد من باءه وهكذا الى آخره ونضع الحافض الثاني تحت
الاول بحيث يكون اتحادهم محاذية لعشرات الاول والحافض
الثالث تحت الثاني بحيث يكون اتحادهم تحت عشرات الثاني
وعلى هذا فنجمع اجمع واما حاصله هو المطلوب وجدول تضاعف

$$\begin{array}{r}
 441 \times \\
 154 \times \\
 \hline
 5818 \\
 1040 \\
 \hline
 2818 \\
 154 \times
 \end{array}$$

187904A

1222

2210

1. 0. 0.

~~2. 1. 9. 9~~

١٦٥

1444

الصحيح ان يوضع هكذا

١٦٦٩٨
١٢٦١٥
١١١٢٢
١٢٦٩٠٤٨

١٦٦٩٨	اخذنا بازا	وعلى القرب	٢٧٨٣	١
١٣٩١٥	الستة	المذكورة	٩٩٩٩	٢
١١١٢٢	اخذنا بازا	هكذا	٥١٣٩٩	٣
		وجميع ما في هذا	١١١٣٢	٤
	اخذنا بازا	الباب	١٣٩١٥	٥
	الاربع	ما استنبطت	١٩٦٩٨	٦
		سوى الشبهة	٢٢٢٩٩	٧
		الاولى	٢٥٩٩٧	٨
١٢٦٩٠٤٨	الحاصل		٢٧٨٣٥	٩

الباب الرابع في القسمة

وهي في الصيغ تجزئة المقسوم باحاد المقسوم عليه تجزئة متتالية
العدة لتعطين حصص الواحد من المقسوم عليه ويصح تلك الحصة خارج
القسم وتعرفها اجماع انها تحصيل عدد نسبه الى الواحد كنهية المقسوم
المقسوم الى المقسوم عليه والعمل فيها ان نضع ارقام العدد المقسوم
ونخط على فوق خط في العرض ثم نخط بين كل مرتبتين خطا طويلا مبتدئا
من اخذ العرض الى حد ما ثم نضع المقسوم عليه تحت المقسوم بمسافة
بحيث يحاذي آخر مراتب المقسوم عليه آخر مراتب المقسوم
ان كان المقسوم عليه اقل مما يحاذي والا فنضعه بحيث يحاذي ما في
يمين آخر مراتب المقسوم آخر مراتبه وكذا يحاذي كل مرتبة مقسومة
لما تقدم من الاربعة ثم نطلب اكثر عدد من الاربعة يمكن ان نضربه
في عدد واحد واحد من مفردات المقسوم عليه بصورته ونضرب

الحاصل

الحاصل مما يحاذي من المقسوم وما في يساره ان كان في يساره شيء
فاذا وجد مثل هذا العدد نضعه خارج الجدول على فوق الخط العرضي
محاذيا لاولى مراتب المقسوم عليه ونضربه في كل واحد من مفردات
المقسوم عليه ونقص الحاصل مما يحاذي او منه وما عن يساره اما في
الذين او بالكتابة ونضع الباقي تحت ان بقي شيء بعد ان نخط بهما
خط عرضيه ليدل على محو فوقه واشبات ما تحته وينبغي ان يكون الباقي
بعد نقصان حاصل كل ضرب في سطر واحد ولا يكون في ذلك السطر
شيء من الارقام التي في حكم المحو ليسهل على المحاسب استئناف العمل
بخلاف ما ذهب عليه المتقدمون ويجب ان يكون ما يحاذي للمقسوم
عليه ما يبقى من المقسوم اقل منه بصورته ثم ننقل ارقام المقسوم عليه
جانب اليمين بمرتبته واحدة بعد ان نخط على فوق ما كان اول خطه
عرضيه ليدل على محو ما تحت واشبات ما فوقه لان وجه المقسوم عليه في
العمل الى فوق ووجه المقسوم فيه الى تحت او ننقل ارقام ما يبقى من المقسوم
الى جانب اليسار بمرتبته واحدة بعد ان نخط تحت ما كان اول خطه
خط عرضيه ليدل على محو ما فوقه ثم نطلب اكثر عدد بالصنف المذكورة
ونضعه على يمين ما وضعناه اوله ليكون محاذيا لاولى مراتب المقسوم
عليه ونعمل به ما عملنا بالاول وان لم يوجد نضعه صغيرا في ذلك المكان
ثم ننقل ارقام المقسوم عليه الى اليمين او ارقام ما يبقى من المقسوم
الى يسار بمرتبته اخرى وهكذا نعمل الى ان نقسم المرتبة الاولى من المقسوم
محاذية للمرتبة الاولى من المقسوم عليه ونتم العمل حينئذ يكون ما وضع
في السطر الاعلى الذي فوق الخط العرضي خارج القسمة ونسميها سطر خارج

وهو عدد صحيح محسوب باعتبار المراتب وان بقي من المقسوم شيء فهو كسر
 يخرج عدد المقسوم عليه مثلاً اردنا ان نقسم هذا العدد ٩٥٨١
 على ٩٥٨١ على هذا العدد ٩٥٨١ رسماً اجدول ووضعنا المقسوم والمقسوم
 عليه كما ذكرنا فطلبنا اكثر عدد من مراتب واحد بالصفة المذكورة فوجدناه
 سبعة ووضعنا ما فوق الخط العشري الذي فوق المقسوم محاذية لاول
 مراتب المقسوم عليه وضربنا ما اولاني لاربعة حصل ٢٨ نقصناه مما
 محاذي لاربعة ومما عن يسارنا اعني عن ٩٥٨١ اما في الذهن او بعد
 وضع الحاصل اعني ٢٨ تحت ٩٥٨١ فبقيت سبعة ووضعنا ما تحت
 بعد ان خططنا بنها وبين ٩٥٨١ خطاً عرضياً ثم ضربنا السبعة ايضاً
 في السبعة التي عن يمين لاربعة حصل ٤٨ نقصناه مما محاذي
 السبعة ومما عن يسارنا اعني ٧٩ بقي ٧٩ ووضعنا السبعة في جدول
 الستة تحتها وللعشرين اثنين تحت السبعة بعد ان خططنا فوق
 ٢٧ الخط الفاصل ثم ضربنا السبعة الخمسة حصل ٩٥٨١ نقصناه مما
 محاذي الخمسة ومما عن يسارنا اعني ٩٥٨١ ووضعنا الباقي كما ذكر
 وقد كان ان ننقل المقسوم عليه الى جانب اليمين او الباقي من
 المقسوم الى جانب اليسار ففي الصورة الاولى خططنا فوق المقسوم عليه
 خطاً عرضياً ونقلنا بمرتبته واحدة الى اليمين وفي الصورة الثانية خططنا
 تحت ما بقي من المقسوم خطاً عرضياً ونقلناه بمرتبته الى اليسار ثم طلبنا
 اكثر عدد من مراتب واحد بالصفة المذكورة فوجدناه خمسة ووضعنا ما على
 يمين السبعة محاذية لاول مراتب المقسوم عليه المنقول وعلمنا ان
 ما ذكرناه نقلنا المقسوم عليه الى اليمين كما في الصورة الاولى او الى

من

من المقسوم الى اليسار كما في الصورة الثانية مرة اخرى كما وضعنا ثم طلبنا
 اكثر عدد من مراتب واحد بالصفة المذكورة لم نجد لان المقسوم عليه حينئذ اكثر
 مما محاذية من المقسوم فوضعنا صفراً على يمين ما وضع في سطر الخارج ونقلنا
 المقسوم عليه الى اليمين بمرتبته في الصورة الاولى والمقسوم الى اليسار في الثانية
 وطلبنا اكثر عدد من مراتب واحد بالصفة المذكورة فوجدناه سبعة فعملنا
 كما ذكرناه فانتهى العمل وبقي من المقسوم تحت الخط الفاصل ثلاثة وثلاثون
 وذلك على ما يجب اقل من المقسوم عليه والخارج من القسمة سبعة آلاف
 وخمسة وسبعمائة من الصلح ولثلاثة وثلاثون جزءاً من اربعمائة خمسة
 وسبعين اذا فرض واحد واعلم ان ما ذكرناه كان على تقدير ان
 ينقص حاصل كل ضرب عن المقسوم في الذهن لكن ان اردنا مثلاً لا
 في كل واحد من الصورتين وضعنا فيه حاصل ضرب تحت المقسوم ليسهل
 فهمه على المبتدئين هكذا

كله

ما نقص فيه حاصل الضرب عن العدد في الذهن					ما وضع فيه حاصل الضرب تحت العدد ونقص منه				
الصورة الاولى					الصورة الاولى				
٧	٥	٥	٧	٧	٧	٥	٥	٧	٧
٨	٥	٤	٥	٥	٨	٥	٤	٥	٥
١	٥	٤	٥	٥	١	٥	٤	٥	٥
٢	٥	٤	٥	٥	٢	٥	٤	٥	٥
٣	٥	٤	٥	٥	٣	٥	٤	٥	٥
٤	٥	٤	٥	٥	٤	٥	٤	٥	٥
٥	٥	٤	٥	٥	٥	٥	٤	٥	٥
٦	٥	٤	٥	٥	٦	٥	٤	٥	٥
٧	٥	٤	٥	٥	٧	٥	٤	٥	٥
٨	٥	٤	٥	٥	٨	٥	٤	٥	٥
٩	٥	٤	٥	٥	٩	٥	٤	٥	٥
١٠	٥	٤	٥	٥	١٠	٥	٤	٥	٥
١١	٥	٤	٥	٥	١١	٥	٤	٥	٥
١٢	٥	٤	٥	٥	١٢	٥	٤	٥	٥
١٣	٥	٤	٥	٥	١٣	٥	٤	٥	٥
١٤	٥	٤	٥	٥	١٤	٥	٤	٥	٥
١٥	٥	٤	٥	٥	١٥	٥	٤	٥	٥
١٦	٥	٤	٥	٥	١٦	٥	٤	٥	٥
١٧	٥	٤	٥	٥	١٧	٥	٤	٥	٥
١٨	٥	٤	٥	٥	١٨	٥	٤	٥	٥
١٩	٥	٤	٥	٥	١٩	٥	٤	٥	٥
٢٠	٥	٤	٥	٥	٢٠	٥	٤	٥	٥

الصورة الثانية

٨	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤

ما نقص في حاصل الضرب عن العدد في الزهني

٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤

٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤

ما وضع فيه حاصل الضرب تحت العدد ونقص منه ولكن سهو في وضع جدول

ولورسم اجد اول الطولية للصورة الثانية بعدة مراتب المقسوم عليه كفي نوع آخر ومنوان ضرب العدد الذي طلبناه بالصفة المذكورة ووضفناه فوق الخط العرضي في المقسوم عليه بطريق ما كان احد الطرفين مفردا بصورة كما ذكرنا ونضع الحاصل تحت العدد المقسوم بحيث اولى مراتبه هي ذرة الاولى مراتب المقسوم عليه ونقصه من المقسوم ليحصل المطر مثلك اردنا ان نقسم ٢٢٤٠ على ٢٤٥ وضفنا بها ورسمنا اجدول كما ذكرنا وطلبنا اكثر عدد من سادس بالصفة المذكورة وجدناه اربعة ضربنا في المقسوم عليه حصل ٢٢٤٥ وضفناه تحت المقسوم بحيث هي احدى احاد المقسوم عليه ونقصناه من المقسوم ونضع الباقي تحت بعد ان خططنا بينهما خطا ونضربا ثم نقلنا المقسوم عليه الى اليمين كما في الصورة الاولى ونقلنا المقسوم الى اليسار كما في الصورة الثانية ثم طلبنا اكثر عدد من الاحاد

بالصفة المذكورة فلم نجد وضفنا على يمين سادس صغرا ونقلنا ثانيا ثم طلبنا اكثر عدد من سادس بالصفة المذكورة فوجدنا اثنين وضفنا على يمين الصغرا وضربنا بها في المقسوم عليه حصل ٢٢٤٥ وضفناه تحت المقسوم على قياس ما مر ونقصناه منه ونقلنا المقسوم عليه مرتبة الى اليسار كما في الصورة الاولى او المقسوم الى اليمين كما في الصورة الثانية ثم طلبنا اكثر عدد بالصفة المذكورة فوجدناه خمسة طلبنا بها كما ذكرنا وثمان العمل هكذا

٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤
٧	٥	٩	٦	٨	٤

وفي هذا النوع نوضع مفردات سطر الخارج على احدى شدة ايضا بازاء حواصل الضروب كذا لنظير كان اولى نوع آخر اذا كانت مراتب المقسوم عليه كثر او كان فضل مراتب المقسوم عليه كثر فالاولى ان يرد المقسوم عليه على نفسه ثم على المجموع ثم على المجموع هكذا ثمانية مرات ليحصل المطلوب في

١	٨	٤	٥
٢	١	٣	٥
٣	١	٤	٥
٤	٢	٢	٥
٥	٢	٨	٥
٦	٣	٢	٥
٧	٣	٤	٥
٨	٤	٥	٥
٩	٥	٥	٥
١٠	٥	٥	٥

ذلك ان هذا من مرتبة الاتحاد وناخذ مراتب بعدة منزلة اي مصلع شئنا
 ونسبها دور المنطق والاصم ثم نأخذ دوراً آخر تلك البعده ايضاً وهكذا
 بالغاما يبلغ فيكون ذلك المصلع منطقاً في كل دور واصم في البواتي فيعلم
 منها ان الجذور تقع في مرتبة ولا يقع في مرتبة والكعب يقع في مرتبة ولا يقع
 في مرتبتين وما الى المال يقع في مرتبة ولا يقع في ثلث مراتب وعلى هذا القياس
انا استخرج جذور فظريته ان نضع العدد المطلوب جذره ونخطه
 فوقه خطاً عرضياً وبين كل مرتبتين خطاً طوياً كما وضعنا في القسم ونعلم على
 فوق كل مرتبة من المراتب الافراد علامة لتتميز المراتب المنطقية ونشئ
 الخطوط التي كان كل واحد منها فاصلة بين الادوار ثم نطلب اكثر عدد
 من الاتحاد اذا ضربناه في نفسه ونقص الى اصل من المنطق الا يجوز
 بصورة وجماعاً عن يسار ان كان في يسار شئ لا يبقى شئ او يبقى
 اقل مما ينقص منه فاذا وجد عدد بهذه الصفة نضعه فوق المنطق
 الاخير وتحت بمسافة يقتضيها العمل كما في القسم كما ذيل ونضرب
 الفوقاني في التحتاني اي في نفسه ونقص الى اصل مما يذيه وما
 على يسار في اليمين او موضع الى اصل ونضع الباقي تحت بعد
 ان نخط منها بغاصلة ثم نزيد الفوقاني على التحتاني ونقل المجموع
 الى جانب اليمين بمرتبة واحدة بعد ان نخط على فوق ما كان اولاً
 خطاً عرضياً ليبدل على محو وتصير حينئذ اتحاداً مما ذكره لاصم كان في
 يمين المنطق الاخير ثم نطلب اكثر عدد من الاتحاد نضعه فوق المنطق
 المتقدم على المنطق الاخير وتحت على يمين ما سقله يمكن ان نضرب ذلك
 المفرد الفوقاني في مرتبة من التحتانية ونقص الى اصل بصورة

اول

مما يذيه ومما عن يسار فاذا وجد على ما ذكرنا ثم نزيد ذلك العدد
 المفرد الفوقاني على التحتاني ونقل في السطر التحتاني الى اليمين مرتبة
 وان لم يوجد فنضع فوق العلامة وتحت على يمين ما سقله صفراً ونقل
 وهكذا نقل الى ان ينتهي الى المنطق الاول ونقل به ما علمنا بغرض في حصل
 فوق الجدول في سطر الخارج فهو الجذر لذلك العدد ان لم يبق في صف
 العدد تحت الخط الفاصل شئ فيعلم ان ذلك العدد منطق وان في
 شئ فيعلم انه اصم وحينئذ ينبغي ان يزداد ما كان فوق المنطق
 الاول على التحتاني في حاصل ساوي ضعف الحاصل في سطر الخارج
 ونزيد على ذلك المبلغ واحد الحاصل ما بين مربع العدد الذي خرج للعلم
 والمربع الذي زاد عليه بواحد فاذا جعلناه محجاً والباقين العدد
 كسراً في حاصل فوق العلامات مع هذا الكسر يكون جذر ذلك
 العدد بالتقريب الاصطلاحي **مثال** اردنا ان نتخرج جذر هذا
 العدد ١٧٨٩٣٣ وضعناه ورسمنا جدول واعلمنا العلامة
 كما ذكرنا ثم طلبنا اكثر عدد بالصفة المذكورة فوجدناه خمسة وضعناه
 فوق المنطق الاخير وتحت بمسافة وضربناه في نفسه فنحصل ٢٥
 ونقصناه مما يذيه المحسوس ومما عن يسار ما بالصورة وذلك ٣٣
 فبقيت ثمانية وضعناه تحت الثلثة بعد ان خططنا بينهما وبين المفرد
 منه بغاصلة وزدنا الفوقاني على التحتاني فصار ٥٥ نقلنا مرتبة
 بعد ان خططنا فوق الخمسة التحتانية خطاً ليبدل على محو ثم طلبنا اكثر
 عدد مفرد آخر بالصفة المذكورة فوجدناه سبعة وضعناه فوق المنطق
 المتقدم على المنطق الاخير وتحت على يمين اتحاد المنقول وجعلناه

اولا في الواحد التتاني فحصلت ايضا سبعة نقصنا ما من الثانية الى
 ياذ بها بقي واحد وضعناه تحت الثمانية بعد الفاصلة وتركنا ضربها
 في الصفر لان اى اصل ايضا صفر ثم ضربنا ما في السبعة التي على يمين الصفر
 حصل 4م نقصناه مما ياذ بها ومما على يسارها اعني 117 اضعف
 41 وضعناه تحت ذلك بعد اخط الفاصل بعم ثلثة جداول التي فيها
 117 ثم زدنا السبعة الفوقانية على التتانية فحصل في السطر السبع
 6م نقلنا بمرتبة الى اليمين بعد التخطيط فوق ما كان ثم طلبنا اكثر
 عدد احمز بالصنف المذكور فوجدنا ستة وضعناه فوق المنطق
 الاول وتحت يمين ما نقلناه وضربنا ما اولا في الواحد الاخير ثم
 في الواحد المتقدم ثم في الرابع ثم في الستة ونقصنا احواصل مما ياذ
 كلامها او من الما ذى له ومما على يسار فبقيت من العدد خمسة
 ثم زدنا الفوقاني اعني الستة على التتاني اعني 4م 11 وزدنا عليه
 واحدا فصار 12م فهو مخرج الكسر الذي هي الحصة الباقية
 وما حصل فوق الجدول وهو الصحيح فالجذر الخارج من العمل

ما نقص حاصل الضرب من الواحد					ما حصل وضع الضرب من الكسرة				
4	7	1	1	3	4	7	1	1	3
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

وسنورد علما يستخرج به جذر الاصح اذ من ذلك وان اردنا
 ضرب كل مفرد من سطر الخارج اذا وجد فيها في التتاني في حكم التتاني
 بطريق ما كان احد المضروبين مفردا وضع اى اصل تحت العدد

4	7	1	1	3	وهو اسهل
1	1	1	1	1	كثرة وذكر
1	1	1	1	1	الطريقة
1	1	1	1	1	واما استخراج
1	1	1	1	1	لسائر المصنفات

فالعمل منه ان تضع العدد المصنوع المفروض الذي تريد ان استخراج
 صنعه لاول و ترسم اجدول كما ذكرنا في عمل الجذر ونبدأ من مرتبة
 الاحاد ونفقد دورا بحيث يكون عدد مراتب كل دور بعدة المنزلة
 التي تكون للمصنوع المفروض كما ذكرنا ونجعل اخطوط الطولية التي بين كل
 دورين متشابة لتمر الاداول فيكون او ايل الاداول هي المراتب المنطق
 بالمصنوع المفروض والبواقي هي الاصح به ثم يقسم طول اجدول اقسام
 عدتها مساوية لعدد منزلة ذلك المصنوع ونخط بين كل قسمين خطا
 عرضيا وينبغي ان يكون طول كل قسم مقدارا صالحا على ما يقتضى العمل
 ونسم القسم الاعلى صف العدد والقسم الاسفل صف المصنوع والذي فوق
 الاسفل صف المال والذي فوق صف الكعب وهكذا الى ان ينتهي
 لاصف العدد وما فوق صف العدد على اجدول سطر الخارج وتسمى
 ايضا القسم الذي تحت صف العدد ثاني العدد والذي تحت ثالثة
 هكذا الى صف المصنوع ونبدأ بالدور الاخير ونطلب اكثر مفرد من

وقت

متى الى المنطق الاول فعمله كما سبق حتى ان حصل الحاصل عن العدد فان
 لم تق في صف العدد تحت الخط الحاصل شي كان العدد المفروض منطقيا
 وما حصل في سطر الخارج فهو ضلوه الاول وان شي في العدد اصم والباقي
 هو كسر ونخرج حسب العرب الاصطلاحى هو ما بين مصلح الخارج وبين مصلح
 عدد ضلوه على الخارج لو اريد فعل بالمفرد الموضوع فوق المنطق الاول
 ما علمنا الى وقت العمل و^٢ على ما في جميع الصفوف التي تحت صف
 العدد فوق الخط الحاصل ونزد على المجموع واحدا والحاصل هو ما بين
 المضمعين المطلوب اعني مخرج الكسر الاصطلاحى وسدح في هذه المواضع
 على استخراج الجذر ايضا لكننا ذكرناه او لا على الاثر او لتسهيل فهم على المبتدئ
مثال اردنا ان استخراج الضلع الاول لهذا العدد ^{٤٥٨٩٤٥٤١٩٧}
^{٤٥٨٩٤٥٤١٩٧} على انه مال كعب وهو في المنزلة الخامسة فرسمنا الجدول كما ذكرناه ووضعنا
 العدد المذكور فيه وهو اربع واربعون الف الف الف وثمان مائة وثمان
 الف الف وثمان مائة وثمان وتسعون الف وخمسمائة وستة الف الف
 ومائة وسبعة وتسعون وفصلنا دورا دورا عدة مرات كل دور بعد منزلة
 مال الكعب الذي هو خمسة بالخطوط المشابهة ثم طلبنا اكثر مفرد يمكن ان تنقص مال
 كعبه عن العدد المذكور ووجدناه خمسة ووضعنا ما فوق المنطق الاخير في سطر
 تحت في اسفل صف الضلع ووضعنا مقلعاتها في اسفل صفونها اغني عنها
 وهو ^{٢٥} في صف المال ومكعبها ^{١٢٥} في صف الكعب مالها وهو
^{٤٢٥} في صف مال المال ومال كعبها وهو ^{٨٨١٢٥} في صف العدد
 تحت العدد بحيث يكون احاد كل واحد منها في جدول المنطق الاخير ثم نقصنا
 ما وضعنا تحت العدد منه ووضعنا الباقي تحت بعد ان حططنا بينها خطا للبدل

على نحو ما فو قد تم زدنا الحصة الفوقانية على التيماني ووضعنا المجموع
 وهو عشرة فو لها في صف الضلع بعد ان حططنا فو قد حطنا للبدل على
 مجموعها كعبه وصرنا الحصة المذكورة الى المجموع ووضعنا الحاصل فوق
 ما وضع في صف المال بحيث يكون احاد في جدول المنطق الاخير و
 زدنا عليه ووضعنا المجموع فو قد بعد ان حططنا مدها وصرنا الحصة فيه
 وزدنا الحاصل على ما في صف الكعب وصرنا ما في الحاصل وزدنا
 على ما في صف مال المال ثم زدنا الحصة الفوقانية على التيمانية مر ثمانية
 لصف الكعب وصرنا ما فيه وزدنا الحاصل على ما في صف المال وصرنا ما
 فيه وزدنا الحاصل على ما في صف الكعب ثم زدنا الحصة المذكورة الفوقانية
 على التيمانية مر ثمانية لصف المال وصرنا ما فيه وزدنا الحاصل على ما في صف
 المال ثم زدنا الفوقانية على التيمانية مر ثمانية لصف الضلع فحصل الآن
 في الصفوف فوق الخطوط المواصل هكذا في صف الضلع ^{٢٥} وفي صف
 المال ^{٢٥} وفي صف الكعب ^{١٢٥} وفي صف مال المال ^{٨٨١٢٥}
 وقد طان وقت النقل معلما ما في صف مال المال وهو صف ثاني العديدية
 واحدة وما في صف الكعب ثمانين وما في صف مال المال مائة مرات وما في
 صف الضلع اربع مرات فوجدت مره احاد ما في صف الضلع في جدول
 سدسه جدول اول الدور المتقدم على الدور الاخير ثم طلبنا اكثر مفرد بالصفة
 المذكورة في المواضع وجدناه ثلثة ووضعنا ما فوق المنطق المتقدم على المنطق
 الاخير وتحتها في صف الضلع على مابين الحصة فحصل في صف الضلع ^{٢٥}
 وصرنا ما في ذلك وردنا الحاصل على ما في صف المال ومكعبها الى ثمانية
 الى صف مال المال فصرنا ما فيها حصل فيه ووضعنا الحاصل تحت العدد و

اعطاهم الضرب وهو في المثال
 فصار ثمانية

وهو في المثال
 فصار ثمانية

مصفا. من العدد م ردنا الثلاثة الفوقانية على ما في صف الضلع م المال
 المال وضربنا ما في المجموع و زدنا الحاصل على ما فوقه على العكس المذكور الى ان
 انتهينا الى صف مال المال ثم زدنا ما على ما في الصف الضلع م ثانياً لصف الضلع الكعب
 وهكذا الى ان زدنا ما على ما في صف الضلع م رابعة لصف الضلع فحصل لان
 في الصفوف هكذا فرق المخطوط العواصل في صف الضلع م ٢٤٨ وفي صف
 المال م ٨٥٩٥ وفي صف الكعب م ١٤٨٨٧٧٥ وفي صف
 مال المال م ٢٤٨٥٩ م ٢٤٨٥٩ م ٢٤٨٥٩ وقد كان وقت النقل نقلنا على العكس
 المذكور م طلبنا اكثر عدد ما لصف المذكور فوجدنا مسته وضعنا ما فوق
 المنطق الاول وكما في صف الضلع على م من الحصة وضربنا ما في المجموع و
 زدنا الحاصل على ما فوقه وهكذا الى ان اسهنا الى صف مال المال فربنا فيما هو
 فيه ومصفا الحاصل من العدد م في صف العدد م

السطح الثاني	صف العدد على مال الكعب	ثاني العدد وهو صف	ثالث العدد وهو صف الكعب	رابع العدد وهو صف المال	صف الضلع
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31
32	32	32	32	32	32
33	33	33	33	33	33
34	34	34	34	34	34
35	35	35	35	35	35
36	36	36	36	36	36
37	37	37	37	37	37
38	38	38	38	38	38
39	39	39	39	39	39
40	40	40	40	40	40
41	41	41	41	41	41
42	42	42	42	42	42
43	43	43	43	43	43
44	44	44	44	44	44
45	45	45	45	45	45
46	46	46	46	46	46
47	47	47	47	47	47
48	48	48	48	48	48
49	49	49	49	49	49
50	50	50	50	50	50
51	51	51	51	51	51
52	52	52	52	52	52
53	53	53	53	53	53
54	54	54	54	54	54
55	55	55	55	55	55
56	56	56	56	56	56
57	57	57	57	57	57
58	58	58	58	58	58
59	59	59	59	59	59
60	60	60	60	60	60
61	61	61	61	61	61
62	62	62	62	62	62
63	63	63	63	63	63
64	64	64	64	64	64
65	65	65	65	65	65
66	66	66	66	66	66
67	67	67	67	67	67
68	68	68	68	68	68
69	69	69	69	69	69
70	70	70	70	70	70
71	71	71	71	71	71
72	72	72	72	72	72
73	73	73	73	73	73
74	74	74	74	74	74
75	75	75	75	75	75
76	76	76	76	76	76
77	77	77	77	77	77
78	78	78	78	78	78
79	79	79	79	79	79
80	80	80	80	80	80
81	81	81	81	81	81
82	82	82	82	82	82
83	83	83	83	83	83
84	84	84	84	84	84
85	85	85	85	85	85
86	86	86	86	86	86
87	87	87	87	87	87
88	88	88	88	88	88
89	89	89	89	89	89
90	90	90	90	90	90
91	91	91	91	91	91
92	92	92	92	92	92
93	93	93	93	93	93
94	94	94	94	94	94
95	95	95	95	95	95
96	96	96	96	96	96
97	97	97	97	97	97
98	98	98	98	98	98
99	99	99	99	99	99
100	100	100	100	100	100

الحظ العاقل ٢١ ولولم من فنه ذلك لكان العدد الذي فرضناه مال الكعب
 سطحا وصلحه الاول ٢٢ وهذا هو الذي حصل في سطر الخارج ومن العمل
 فلما سمي ٢١ علم انه كان اصم فاحسنا الى ما بين مال الكعب ٢٢ ومال الكعب
 ٢٣ لكون محورا لما بقي من العدد وهو ٢٢ وروا السه الفوقاني على ما في
 صف الضلع مره لصف مال المال وعلينا بها على فلك المذكور وبانه لصف
 الكعب علينا بها على ذلك العكس وبكذا الى ان زدنا عليه لاجل فتم العمل
 بكذا او حصل في الصفوف الاربعه وصغنا في جدول اخر وصغنا ما وزدنا
 على المجموع واحد اصار ما بين المصلعين المنطقين المتواليين اعني ما بين مال الكعب
 ٢٤ ومال الكعب ٢٥ وهو المجموع الاصطلاحي نصارا لما حصل من العمل

صف مال المال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠
--------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

اعني الضلع الاول للعدد المذكور على انه مال الكعب هذا العدد هو ما وفي استخراج
 الضلع الاول من العدد بالا الاصم طريق اوق ٢٢
 منها سنوده في المثال الآله او هو موقوف على معرفه اعمال الكسور واستخراج الضلع
 الاول بهذا الدستور وعلى هذا الترتيب ما استنبطناه واما ما ذهبت عليه القديس
 فتمت خصوصا اذا اكثر عدد المال وماتب العدد وقد استنبطنا طريقا اخر
 في رساله اخرى واما الجدول الموضوع فيه مصلحات مفردات الاطوار الذي
 وعدنا به هذا طريق اخر في استخراج ما بين المصلعين المنطقين سماح الى معرفه
 اعداد وعييت اصول تلك المهرله من المصلحات ومن الارقام الحاصله في
 الصفوف حين النقل اذا كان المفرد الواحد فوق النطق الاخر واحد امثال

اردونا ان نعرف اصول سر له مال الكعب رستمنا الصفوف كما سبق وضربنا
في سطر الحاج واحد وفي صف الصلح ايضا وعلينا به كما ذكرنا في استخراج الصلح

صفا طال المال	صف اللعب	صف المال	صف اضلع
---------------	----------	----------	---------

الاول الى اوان السعل سكذا فخل في صنف الصلع خمسة وفي صنف المال عشرة

الصلع من ذلك المصلع ومرتبه في اصل صف ماله ومكعبه في اصل صف كعبه
ومكذا الى ان نضرب جميع مصلعاته التي كانت تحت المصلع الموضوعة اصولها
ويجمع الجملع ويرد عليه واحد يحصل ما بين المصلعين **مثال** اردنا ما بين
مال كعب اربعه ومال كعب حصة رسمنا الصفوف التي تحت مال الكعب ووضعنا فيها
اصولها ووضعنا الصلغ الاول اعني الاربعه في صف الصلغ ومرتبه في صف
المال ومكعبها في صف الكعب ومال ماله في صف مال المال بعد ان نخطئها وبين
الاصول خطا طويلا ثم ضربنا في كل صف من الاصول فيما في من المنازل و

الاصول	مصلع	الاصول	مصلع	الاصول	مصلع
١٢١٥	٢٩٤	٩	٩	٩	٩
٩٤٥	٩٤٥	٩	٩	٩	٩
١٤٥	١٤٥	٩	٩	٩	٩
٢٥	٢٥	٩	٩	٩	٩

وضعتنا الحاصل في جدول اخر هكذا
ثم جمعنا ما في جدول الحاصل ومرتبه
عليه واحد حصل ٢١٥١ وهو ما بين
مال كعب اربعه ومال كعب حصة وان اردنا
ما بين مصلعين سطرين غير متوالين
مثلا مال كعب اربعه ومال كعب
سبع لمحي جدول اخر وضع فيه مصلعات
الماصل بين المصلعين اعني اللد تحت وقع الماصل هو الثلث في صف مال
المال ومرتبه في تحت ومال ماله في صف الصلغ هكذا ثم ضربنا ما في كل صف من

الاصول	مصلع	الاصول	مصلع	الاصول	مصلع
١٢١٥	٢٩٤	٩	٩	٩	٩
٩٤٥	٩٤٥	٩	٩	٩	٩
١٤٥	١٤٥	٩	٩	٩	٩
٢٥	٢٥	٩	٩	٩	٩

جدول الحاصل فيما فيه من جدول مصلعات الماصل ووضعنا الحاصل الاخير
في جدول اخر جمعنا ما في الجدول الاخر وزدنا عليه مال كعب الماصل هو ٢١٥١
حصل ٧٨٣٩١ وهو ما بين المصلعين المذكورين والله اعلم **الباب الثاني**
في الموازين للحساب ايها يعرف بالميزان ان صحت الحساب صحت الميزان لم يزد
وطريقه ان يجمع موزونات العدد من غير اعتبار المراتب ويطرح منه تسعة تسعة
الى ان يبقى تسعة او اقل منها فما بقي فهو ميزان ذلك العدد **مثال** اردنا ان نأخذ
ميزان هذا العدد ٧٨٣٩١ جمعنا الثمانية والسبعة والاحد والاربع والواحد
وطرحنا من المجموع تسعة تسعة فبقي ثلثة وهي ميزان ذلك العدد وطريق عمل ميزان
الفرق ان نضرب ميزان المضروب في ميزان المضروب فيه ويطرح منه تسعة تسعة فما
بقي ان خالف ميزان الحاصل تحقق خطأ العمل **واما** ميزان القسمة فميزان خارج
القسمة في ميزان المقسوم عليه ويرد عليه ميزان الباقي ان بقي شيء ويطرح منه تسعة
تسعة فالباقي ينبغي ان يكون مساويا للمقسوم **واما** ميزان الحدروسا والمعادل
مضرب ميزان سطر الخارج في نفسه للحدوثرم في الحاصل للكعب ثم في الحاصل للمال
المال وعلى هذا العكس وكلما حاور الحاصل التسعة طرعا منه واذا حصل ميزان
المنزلة المفروضة نورد عليه ميزان الباقي من العدد ان بقي شيء ونطرح منه تسعة تسعة ان جاوز
عنها فالباقي ان خالف ميزان العدد المفروض يتحقق خطأ العمل **المقالة الثانية**

حساب وهي شبيهة على اثني عشر بابا **الباب الاول في تركيب**
الكسور واقسامه وركبته ينسب الى حمله نضر واحد والمنسوب اليها سمي قاسم الكسر
اما مفردا وركب فالمفرد ما نسب فيه عدد صحيح الى عدد صحيح اكثر من الواحد ومن واحد
صحيح فقط وهو اما مجرد او مكرر فالمجرد هو ما يكون عدده كسرا واما الكواحد من اثنين
وقال الصنف او من ثلثة وقال الثلث او من اربعه وهو الربع وما زاد محذوف عن العشر

بين المضاف والمضاف اليه نقطة وقف عليه ان تكرر على هذه الصورة
 وهو راجع على سبيل الاحاس والكر المنكسر بوضع على سبيل الصحاح
 والكسور كت الصحاح والمخرج المنكسر حتى ومصل بها مخطوكتها
 وبها ما ان وصف من اربعة وخمسين وان مكسب بها بدل المخطوط من
 فواو في لسانه في بعض الاحيان كسر المضاف كذا مكسب المعطوف و
 المعطوف عليه حرف الواو والمضاف والمضاف اليه حرف اللام طو واللباب
 وفي وضع المركب من هذه الاربعة ينصل بين كل مركبين بخط مشاه فالتحتم من
 الاربعة مكذا وذلك الكسر المستثنى وفيه المستثنى منه كسر معطوف والمعطوف
 الا عليه كسر منكر والمعطوف مضاف واما امثله ما كان
 احدى جرسه مركبا فمكذا واذا بدل حرف العطف بالاشياء
 في تلك الامثلة ضارت امثلة الكسر المستثنى فلا تورد
 الكسور المعطوف لانه كان احدى جرسها مركبا
 لذلك ولا تخرج على الفطن ما كان كلا
 جزئية مركبا واما ما كان تركبته اكثر
 منها فلانها لا تتركب اذ اجعلنا واحدا
 من المركبات المذكورة كسر والاخر
 الذي اكثر منه محو بالذلك الكسر جعلنا
 هذا الكسر والمخرج كسر او جعل له حرفا
 ثم جعلنا ما كسر او مكذا الى ما لانها لا
 وسفي ان يتعين في الكسر
 التي تكون اجزاها مركبة ان العطف
 او الاشياء من اي شيء فان كان من المجموع مخطوكتها بالاجمع على اربعة خط

١٠
 ٢٠
 ٣٠
 ٤٠

المركب المعطوف	المركب المضاف
١٠	١٠
٢٠	٢٠
٣٠	٣٠
٤٠	٤٠

انما
 انما
 انما

الكسور المضافات التي كان احدى جرسها مركبا	ما كان المضاف اليه مركبا	ما كان المضاف اليه مركبا
١٠	١٠	١٠
٢٠	٢٠	٢٠
٣٠	٣٠	٣٠
٤٠	٤٠	٤٠

الهية ومكسب حرف العطف
 او الاشياء على راس
 الخط وان كان من جرسه
 مكسب حرف العطف او
 الاشياء بازاء المستثنى
 منه وكذا خط الهية والامنية
 وضع ارقام المخرجين سنودنا
 في المثال الثالث وكذا وضع
 ارقام الكسور الاعشارية

الباب الثالث
 معرفة التداخل والاشراك
 والتساين والتماثل كل عددي
 غير الواحد لا يحلوا اما ان يكونا
 متساويين او لا والاول سمي
 متماثلين والثاني ان بعد
 اقلهما الاكثر او لا والاول سمي
 متداخلين كالمثلث والتسعة
 الثاني اما ان يوجد عددان

غير الواحد بعدد ما او لا والاول سمي متساويين والثاني ان بعد
 فان الاثنين بعدان الاربعة والعشرة ايضا والعدد العادي سمي المتساويين والكر
 التسمي للعدد العادي سمي الموقف لا محالة يكون ذلك الكسر موجودا في كل واحد المتساويين

سینہ

۱۸۹۷

125 8

五十六

$$\frac{c \cdot \bar{a}}{c \cdot \bar{a}} = \frac{c \cdot \bar{a}}{c \cdot \bar{a}}$$

العدد
١٠

ملتان

[illegible]

فقطنا الى الخارج فوجدنا الاثنين الثلث والاربع والخم في الخارج
 النامه بعضها في بعض فوجدنا موق كل واحد منها صغرا بعد القاطعه فثبت الثلث
 والستة والثمانه والستة والعشر فوجدنا حال اعظم الخارج وهو العشر مع
 الستة فكانت مباينتها مركبا كالها ثم مع الثمانه فكانت مشاركه لها في
 النصف فوجدنا بعضها وهو الاربعه فوقها بعد القاطعه ثم مع السبعه فكانت
 مباينتها مركبا كالها ثم مع الستة فكانت مشاركه لها في النصف فوجدنا بعضها
 وهو الثلث فوقها بعد القاطعه وتم العمل بالعشر ثم عرفنا حال السبعه مع الاربعه
 التي في بعضها فكانت مساويه لها مركبا كالها ثم مع السبعه فكانت كذلك ثم
 مع الثلث فكانت داخله فيها وصغرا فوقها صفرا بعد القاطعه وتم العمل
 بالسبعه ثم عرفنا حال الاربعه مع السبعه فكانت مساويه لها مركبا كالها وتم
 العمل لا اعرفنا حال كل مخرج مع الاخر فثبت من الخارج سبعة واربعه
 وسبعه وعشره ضربنا السبعه في الاربعه حصل **٢٨٦** ضربناه في الستة حصل
٢٨٢ ضربناه في العشر حصل **٢٨٢٠** وهو المخرج المشترك بين الكسور فخططنا
 فوق الخطوط المواصل خطا عرضيا بحيث قطع جميع الطول ووضعنا المخرج
 المشترك فوقه في كل جدول وصغرا على كل واحد من الخارج الاصله ووضعنا
 الخارج من كل قيمه تحت الكسر وضربناه فيه ووضعنا الحاصل فوق المجموع المشترك
 في ذلك الجدول فبقي الكسور المذكورة الخافوه من المخرج المشترك لو ضربنا لكل
 كسر الخارج الباقيه بعضها في بعض فخرج وضع الحاصل الاخير تحت كل الكسر وفرد
 فيه فحصل ايضا الكسر الماخوذ من المخرج المشترك والمراد بقوله غير المخرج ان المخرج
 الكسر المطلوب ان وجد في الخارج النامه بعينه لم يفرس فيه شي وان لم يوجد
 فنقسم من المخرج الناقه باشاره او بداخله مخرج الكسر المطلوب عليه فخرج نفره

اي لم

فما على سبيل التراجع

في الخارج النامه بعضها في بعض مثلا اردنا ان نأخذ الكسر الحاصل من المخرج
 المشترك في المثال المذكور وهو خمسة اعداد من ولما لم يوجد محصور وهو ستة
 في الخارج النامه بعينه فبقي السبعه التي شاركها عليها خرج واحد ونصف
 ضربناه في العشره حصل **١٤٠** ضربناه في الاربعه حصل **٤٠** ضربناه في السبعه
 حصل **٢٨٠** وضعناه تحت ذلك الكسر وضربناه فيه حصل **٢٨٠٠** وضعناه
 فوق المخرج المشترك وهو المطلوب **نفع آخر** يعرف احد الخارجين في الاخر
 ان كانا شبا من بعد حذف ما هو داخل في الاخر والاخر اوفر اهدما في جزء
 وفي الآخر مخرج الحاصل في مخرج اخر ان كان الحاصل مع ذلك المخرج مباين
 والاخر في جزء مرفوعه وكذا الحاصل مع مخرج اخر الى ان يتم **مثال** في العمل المذكور
 ضربنا الستة في السبعه حصل **٤٢** ضربناه في نصف الثمانه اعني اربعه حصل
١٦٨ ضربناه في ثلث السبعه اعني ثلثه حصل **٥٠٤** ضربناه في نصف العشره
 حصل **٢٨٢٠** وهو المطلوب والباقي كما سبق **الباب السابع** افراد
 الكسور المركب اما افراد الكسر المعطوف والمسمى بحاصل المخرج والسرور
 واذا كان الاسماء اكثر من واحد فمحصن بجميع الارواح من مجموع
 الافراد **اما افراد الكسر المضاف** فيحصل ان نفر الكسر الكسر ويضع الحاصل
 مكان الكسر ونفر المخرج في المخرج ويضع الحاصل مكان المخرج ثم يرد ما الى اقل
 على مسما ان لم يكن لم يكونا منه مثاله اردنا افراد ثلثه ارباع خمسة اعداد ايسر
 وضعناه هكذا **١٤٠** ضربنا الثلث في المخرج حصلت حـ عشر وضعناه مكان
 الكسر ثم ضربنا الاربعه في حـ حصلت اربعه وعشرون وضعناه مكان المخرج
 هكذا **١٤٠** ولا نأخذ مشترك في الثلث ودفنا ما اليه فصار **١٤٠** اثنان
 وان زادت الاصافه عن الاثنين فبقي الكسر بعضه

فان امير المؤمنين جواب سبيل خارج
 الكسر الثلثه اقرب ايام ابراهيم
 في ايام سنك
 مثلا ان كان الاستثناء ثلثه من كذا في هذه
 الاصله الثاني والثالث فجميع
 الاول والثالث فجميع الاول والثالث فجميع
 الثاني والثالث فجميع الاول والثالث فجميع

٢٨٠
٢٨٠
٢٨٠

في بعض وضع الحاصل الاخير مكان الكسر ونفخ الخارج بعضها في بعض
 وضع الحاصل الاخير مكان المخرج **واما قوله الكسر الكسر** فالاكسار يكون اما في
 الكسر وحده والعلف ان يحسن الكسر ان اصبح اليه وضعه موضع الكسر ونفخ
 المخرج في المخرج وضع موضع المخرج فترد بها الى اقل عددين يكونان على تلك
 النسبة ان لم يكونا **مثاله** ثلثه وخمس من ستة مائة واحد وضعنا على هذا
 العيون حسب الثلث والخمس حصل ستة عشر وضعنا على مكان الكسر
 وضربنا المخرج الاصل الذي هو ستة في مخرج الكسر الذي هو خمسة حصل ثمانون
 وضعنا مكان المخرج هكذا **مثاله** وبعد الرد الى اقل عددين هكذا وهو
 المطلوب واما في المخرج وضع والعلف ان يحسنه وضعه مكان المخرج ثم
 ضرب الكسر في مخرج المخرج وضع الحاصل مكان الكسر ثم تردهما الى اقل عددين
 على تلك النسبة ان لم يكونا **مثاله** اربعة من سبع وربع مائة واحد وضعنا
 هكذا **مثاله** بحسب السبع والربع وصارت تسعة وعشرين وضعنا مكان
 المخرج وضربنا الاربعة التي هي الكسر في الاربعة التي هي مخرج المخرج حصل
 ستة عشر وضعنا مكان الكسر هكذا **مثاله** وهو المظهر ولا يمكن في هذا النوع
 ما لم يحذف الى الخمس واما في الكسر والمخرج كليهما يحسن مكان اليه ثم ضرب
 كسر الكسر في مخرج المخرج وضع الحاصل مكان الكسر ونفخ مخرج الكسر في كسر
 المخرج وضعه مكان المخرج **مثاله** ثلثه وضعنا من اربعة وثلثين صورته
 هكذا **مثاله** وبعد الخمس هكذا ضربنا كسر الكسر الذي هو سبع
 في مخرج المخرج الذي هو ثلثه وضعنا الحاصل مكان الكسر
 وضربنا مخرج الكسر وهو اثنان في كسر المخرج وهو اربعة عشر وضعنا
 الحاصل مكان المخرج هكذا **مثاله** فلما استركان في السبع وردنا بها الى

صلى

حصل **مثاله** نصف واحد وضعنا ثلثين وضعنا
 هكذا **مثاله** بحسب المخرج فصار هكذا **مثاله** ثم ضربنا كسر الكسر في مخرج
 المخرج **مثاله** ووضعنا الحاصل مكان المخرج **مثاله** حصل هكذا **مثاله**
 وهو المظهر واذا اردنا افراد ما كان مركبا من اجزاء مركبة فنرد
 كل واحد من اجزائه اولاً ثم نرد الحاصل **مثاله** اردنا افراد اثنان
 وربع من خمسة واربعه احسنه اثنان ونصف من اربعة مائة من
 المجموع واحد وثلثان من ثمانية صورته هكذا
 هذا اما ما مراد المسئلة وهو مصنف مسكسر
 الحرس اى المضاف والمضاف اليه وصورته الاول
 مسكسر الكسر والمخرج وصورته الثاني مسكسر الكسر فقط
 فاردنا الجزء الاول ووضعنا موضع المضاف
 صار هكذا **مثاله** وهو كسر مضاف فاردنا صار هكذا **مثاله**
 ثم اردنا **مثاله** المسئلة حصل هكذا **مثاله** من المستعمله بعد وضع
 المحجوبين وبعد الترتيب اردنا ما الى اقل عددين على سبيلها فصار هكذا
 وهو المظهر **الباب** السابع في التصغير
 والتصغير والجمع والتعريف اما التصغير فيطو الى المخرج
 ان كان فردا تصغير الكسر ونقسم الحاصل على المخرج اى نطرق اليه فان زاد
 من المخرج برفع منه مثل المخرج بواحد وضعه مكان الصحاح ان لم يكن معه
 والا يرد على تصغير الصحاح وما من وضعه مكان الكسر ونقسمه الى المخرج
 وان كان المخرج زوجا بضعه ونقسم الكسر عليه اى على نصف الكسر الحساب
مثاله اردنا ان نصف خمسة اعداد وضعنا هكذا **مثاله** وضعنا

توضع الحاصل مكان
 الكسر ونفخ في كسر المخرج
 ثلثه الكسر

صورة تصغير المخرجين

٨	١١٦
٣	١١٦
٥٨٥	٦٧٨
٦٧٨٤	٦٧٨٤
٣	٩٦٨

مثال عدد ٤٤٤ هكذا ٤٤٤ وضع اول هذا ٨ على انه مال هكذا
وان لم يكن كل واحد منها سطحا لم يكن الخرج من المخرجين
بلكعب وثلث مرات مال المال واربع مرات مال الكعب وهكذا
في سائر المقادير سوايد واحد واحد وواحد وضع الحاصل الاخير بالتقريب
على ما هو وضع هذا الصلح على المخرج اعني الخرج الكسر الذي يرد عليه فما خرج فهو
المطلوب **مثال** اردنا عدد خمسة اسدس ومضى ٤٤٤ صرنا الكسر في المخرج حصل
ثلثون احدا عدد كان ٤٤٤ قسمنا على المخرج الذي هو ستة خرج ٧٤ بعد
ردنا ما الى اقل عدد ين على ذلك العدد صار ١٠٥ وهو المطلوب **مثال** اردنا
اردنا الصلح الاول من المخرج على انه مال مال صورته ٤٤٤ صرنا الكسر في
المخرج حصلت اربعة اولاف صرنا الحاصل في المخرج ما لنا حصلت ستة عشر صرنا
فيه ما لنا حصلت اربعة وستون احدا صرنا الاول على انه مال بالتقريب
الاصطلاحي كان ٤٤٤ معناه على المخرج الذي هو اربعة خرج هذا ١١١ وهو
المطلوب وان كان في الكسور صحاحا مسجوعا في المخرج الاول من الصحاح كما ذكرنا في
الحال المتعددة فما بقى من الصحاح والكسور هو كسر مكرر للمخرج الاصطلاحي فنخرج
على ما ذكرنا **مثال** اردنا عدد خمسة وسدس خرج احاد من الصحاح وبقية ثلث
وسدس وهو كسر مكرر اذا نسب الى المخرج الاصطلاحي الذي هو خمسة و
صغناه هكذا ٤٤٤ قافدا الكسر صار هكذا ٤٤٤ وهو المطلوب **مثال** اردنا
كعب ليس ٤٤٤ نصف فوجدنا من الصحاح ثلثه وبقية ثلثه ونصف وهو
كسر مكرر فنسب الى المخرج الاصطلاحي الذي هو اربعة وستين وثلثون هكذا ٤٤٤
وبعد افراد الكسر المتكرر صار هكذا ٤٤٤ وهو المطلوب ولو كسر الصحاح والكسور
مما ذكرنا في المخرج الاصطلاحي حصل الكسر في اقل عدد يكون صدره

ولكن

وسدس المذكور هكذا ٤٤٤ وكعب ليس ونصف المذكور هكذا ٤٤٤
واسم ان كل عدد يقرب في مضلع منطق ويوضع الصلح الحاصل ونقسم على الصلح
ذلك المضلع كان الخارج صلح ذلك العدد اذ لو اخذ مضلع كما كان وكما
كان المضلع المقرب فيه الكسر كان الصلح الحاصل اذ لو كان المضلع المقرب
فيه عقدا واحدا اي كان عددا مجردا كانت مضطحة بالحدود وكانت منطق الكعب و
كعشرة الاف مضطحة بالحدود و صلح مال المال وعلى هذا القياس كان اولي
واسهل ادلا سغير ارقام العدد وضلع من الصحاح عن صورته ويكتفي في
هذا القرب ان يصح على معنى احاد العدد اصغارا لكثرة ما نصف في طلب
الحدود وثلث في طلب الكعب وربع في طلب مال المال اي متى ان يكون
عدد من المضلع عادا لعدد الاصغار الدارس المصنوعه على معنى العدد
المغروس وكما كانت اكثر كان الخارج اذ لم سمح صلح ذلك العدد مع تلك
الاصغار على الرسم المعهود ونقسم على صلح اول ذلك المضلع ولكن في هذه
القسم ان ما وقع في سطر الخارج فوق عدد الاصل ونضع مكان الصحاح
وما وقع فوق الاصغار الزايدة بغيره في المخرج الاصطلاحي ويورد على الحاصل
ما بقى من العمل فبلغ نضع تحت العدد الصحاح موضع الكسر ويورد على المخرج
الاصطلاحي اصغارا بعد المراتب الواقعة فوق الاصغار الزايدة في سطر
الخارج ويكون جزءا من الاصغار الزايدة سميا لعدد منزله المضلع اعني نصف
الاصغار الزايدة في الحدود وثلثها في الكعب وربعها في مال المال ونضع موضع
المخرج ويورد الكسر والمخرج الى اقل عدد بين ان لم يكونا **مثال** اردنا
صدرا ما خمسة واربعين فوجدنا الحد الاول وعلما كما ذكرنا سابقا حصل
في سطر الخارج اثنا عشر وبقية من العدد واحد فعلم انه اسم فاذا اردنا

التدوين وضعنا على يمين العدد حدة اصغار يكون لها نصف لكن
 اربعة اصغار وورسما اربعة حداول اخرى للاصغار بلون اخر للتمييز
 وتبين العمل هكذا

٥	٥	٥	٥	٥	٥
١	٢	٣	٤	٥	٦
١	٢	٣	٤	٥	٦
١	٢	٣	٤	٥	٦
١	٢	٣	٤	٥	٦
١	٢	٣	٤	٥	٦

فأخذنا من سطر الخارج ما وقع
 وهو اثناعشر ووضعناه موضع
 ما وقع فوق الاصغار والواحد
 الاصطلاحي وهو ٢٤٠٤٠٠ حصل
 ٢٤٠٤٠٠

٢٤٠٤٠٠ ما بقي من العمل وهو ٢٤٠٤٠٠ وضعنا الكسر ثم بلغ ١٥٥٢٥
 زدنا على يمين الخرج الاصطلاحي صفرين فصار ٢٤٠٤٠٠٠٠ وضعنا موضع
 الخرج فصار هكذا ١٥٥٢٥٠٠٠٠ ولما كان الكسر والخرج مشتركين في سدس
 العشر زدنا ما مال به فصار هكذا ١٥٥٢٥٠٠٠٠٠٠ وسد اعلى فاعل المجاميع
 وان اردنا نأخذ ما حصل فوق الاصغار والواحد كسر من خرج هو المصطلح الاول
 من المصطلح المفروض فله وديك واحد يكون على يمينه اصغار من المراتب
 التي وقعت فوق الاصغار والواحد في سطر الخارج لحصل المثل لكن لا يكون
 بتلك الدقة مثلا في الصوت المذكور يكون الكسر اربعة والخرج مائة وان
 اردنا نغيره مائة اربعة من ثمانى الاعشار على فاص حساب المخرجين
الباب الحادى عشر في تحويل كسر من خرج الى خرج
 اخر ونقدم لذلك طريقة وهي معرفة استخراج المجهول باسما ان الاعداد
 الاربعة المتناسبة وهي اربعة اعداد يكون سبب الاول الى الثاني كنسبة
 الثالث الى الرابع فاذا كان احد ما مجهولا والثلاثة الباقية معلومة فنقسم خطين
 متقاطعين على زوايا قائمة فنضع كل مد منها في زاوية بحيث يكون المتساويان
 المعلومان مسان في ضلع على الاستقامة والمعلوم من المتساويين الاخرين

المحول

متع في زاوية على استقامة نظيرة وسقى زاوية المجهول طالية مع المثلين
 المعلومين في الاخر ونسمي الحاصل على المعلوم الباقي خرج المجهول ولا بد يكون
 المساطران المعلومان اما طرفين للاربعة المتساوية او وسطين **لها مثال**
 اردنا ان نعرف ان سبعة جسم الى سبعة كسبة اربعة الى اى عدد وسما
 الحظن المتقاطعين ووضعنا الاعداد الثلاثة المعلومه هكذا $\frac{4}{5}$
 ففرضنا احد المساطرين المعلومين في الاخر وسما اربعة وسبعة حصل سبعة وثلاثون
 قسما على الخنة خرج سبعة وخمس وهو المجهول المثل فان قسما سبعة
 الى سبعة كسبة اى عدد الى اربعة يصع الاربعة بارزا السبعة لان نظيرة
 في النسبة سى السبعة فكون $\frac{4}{5}$ المساطران المعلومان ثمانية
 واربعة فرضنا احدهما في الاخر حصل عشرون قسما على السبعة خرج اثنان
 وتسعان وهو المجهول المثل وقس عليه واذا عرفت ذلك فاعلم ان سبب
 الكسر المعلوم الى محض المعلوم كسبة الكسر المثل الى محض المثل وهذا
 اربعة اعداد متساوية فاذا اردنا ان نحول كسر من خرج الى خرج اخر فقسم
 الحظن المساطرين وضع الكسر وموجب المعلومين في ضلع والخرج الذي
 نريد ان نحول الكسر اليه في جنب الخرج الاول او هو نظيرة ونعرف
 احد المساطرين في الاخر اعني الكسر المعلوم في الخرج الذي نريد ان نحول
 الكسر اليه ونسمي الحاصل على الخرج الذي كان كسر معلوما فخرج فهو
 الكسر المثل من الخرج **لها مثال** اردنا ان نعرف ان خمسة اسباع كم سى
 اقساما فوسما الحظن المساطرين ووضعنا الاعداد هكذا $\frac{4}{5}$ لان
 سبب الخنة الى السبعة كسبة المجهول الى السبعة ثم فرضنا الخنة في التسعة حصل
 خمسة واربعون قسما على السبعة خرج ستة وثلاثة اسباع اى ستة اشباع

لعلة المعلوم

وثلاثة اسباع تسع ولو اردنا ان نعرف ان حبة اسباع كم هي بالدوايق
والطساخ والسعرات ونسفي ان نعلم اولا ان محرج الدوايق من
دنا رسة ومحرج الطساخ من دنا راربع وعشرون ومن دوايق
اربعه ومحرج الشعيرات من دنا رسة وسبعون ومن دوايق رسة
عشر ومن طسوخ اربعة فمضب الحبة في الستة التي هي محرج الدوايق
وسم الحاصل على السبعة محرج اربعة وثلاثين فالا رسة هي الدوايق
والاثنان العاقلان نمرهما في الاربعة التي هي محرج الطساخ ونقسم الحاصل
على السبعة محرج واحد وهو طسوخ وثق واحد ضربه في الاربعة التي هي محرج
الشعيرات حصلت اربعة قسما على السبعة فخرجت اربعة اسباع شعيرة
فعلم ان حبة اسباع هي اربعة دوايق وطسوخ واربعه اسباع شعيرة
الحكمة وان اردنا بالعكس مضرب الدوايق كم كانت في اربعة وريرة
عليه الطساخ ومضرب المجموع في الاربعة ما حصل فهو كبر ومخرجه سبعون
وان كان للشعر كسر فمضرب كل واحد من ذلك الكسر ومخرجه في محرج الشعيرة
تكون حاصل الكسر كرا وحاصل المخرج مخرجا ونزولهما الى اقل عدد بينهما
ان لم يكونا منه وقس عليه ان كان لكسر الشعيرة كرا وما تحول
الدوايق والطساخ والشعيرات وغزنا الى الكسور المستقيمة
او الاشارة فنسود في المثال الثالث ان شادا دد عاني تعاني
الباد الثاني عشرة كفضض الدوايق
والطساخ والسعيرات بعضها في بعض ولما افتاد اكثر اهل السيادة
وارباب المعاملات وعامة الانام باستعمال هذه الكسور فاردنا
مهاد ولا اشتغال على حاصل ضرب هذه الكسور بعضها في بعض فعملنا

٣ دوايق
٤
١٦
١
١٧
٤
٦٨
٩٦
٦٨
٧
٤٧٦
٤
٤٨٥
٦٧٢
اعني ٥
٧

المر
الخصير
المر
المر
المر

اسباع		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠
دوايق	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠	
طساخ	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠	
سعيرات	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠	
دوايق	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠	
طساخ	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠	
سعيرات	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠	
دوايق	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠	
طساخ	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠	
سعيرات	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠	
دوايق	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠	
طساخ	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠	
سعيرات	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠	

الدقائق وكل دقيقة تسين فسمي مائة ثانية وكل ثانية تسين ثالثة
 وكل ثالثة تسين رابعة وهكذا الى ما لا نهاية والدرجات اما بوضع ترتيب
 الحروف كما ذكرنا واذ اجاوزت عن ثلثمائة وتسعين تطرح عنها واما بوضع
 ما كان اقل من مائة ويرفعون البروج الى عين الدرجات واذ اجاوزت
 البروج عن اثني عشر طرحت عنها في اكثر الاحال ويضعون الدقائق على يسار
 الدرجات والتواني على يسار الدقائق وعلى هذا بالغاما بلغ في جانب
 النزول وبمثل هذا في جانب الصعود يرفعون في محاسباتهم بكل تسين مائة
 او غيرهما من الاعداد الصحاح الواحد يسمى المرفوع مرة ويرفعون بكل تسين
 من المرفوع مرة الى المرفوع مرتين وبعدها على التوالي بالمرفوع ثلاث مرات
 ثم اربع مرات وهكذا بعضهم يستعملون بالمرفوع والمثاني في المراتب المربع
 الى ما لا نهاية له ومواضعها في الكتاب على عين الدرع على التوالي فكان
 في الحساب بالارقام الهندية نرفع بكل عشرة الى اليسار فبهنا مائة لكل
 تسين الى اليمين وكان هناك مائة اول مراتب الصحاح بالاحاد فبهنا
 مائة بالدرج باسم المكان وكان سلسلة المراتب هناك كانت واحدة
 فبهنا سلسلة واحدة في جانب الصعود والاخرى في جانب النزول
 والدرج وسط بين السلسلتين ونحن جعلنا هناك ايضا سلسلتين
 لمراتب السلسلتين كلها متوالة على نسبة واحدة ويضعون في كل مرتبة
 لا يكون فيها العدد صفرا لئلا يخل واد ارضعوا الارقام في الجدول
 مكتوبون اسامي كل مرتبة فوق الجدول بانها تلك المرتبة ولا يفتنون
 باولى المراتب او اخيرها لسمين النواقي الا اذا كانت القربة دالة
 عليها وسمى مائة ما كان في مرتبة واحدة في اى سلسلة كان ومجردا

ماكان

ماكان عقد واحدا وركبا ماكان في مرتين او ازيد **الباب**
الثاني في التصنيف والاصناف والجمع والتفرق اما بالتصنيف
 يصح الارقام وسداد من اليسار وتصنف ما في كل مرتبة بوضع الحاصل
 تحته ان كان اقل من تسين والا ما زاد عليه ويرفع السنين الواحد
 الى حاصل تصنف ما في يمينه ويكون رفع الدرجات الى البروج بكل ثلثين
 درجة **مثال** اردنا ان تصنف سبع بروج وثمان عشرة درجة واثني عشر
 دقيقة وسبعة ثوان ولما جسدنا ثالثة وصنعنا هكذا
 في الجدول ولوحظ من كل مرتبة خطافوا الى سداد من
 اليسار وضعنا **ط** حصل **مو** وضعنا **موكب** **ط** وحفظنا الالف في الدرس
 للرفع ثم وضعنا **ط** حصل **ط** زدنا عليه الواحد المحفوظ في الدرس حصل **ط** وضعنا
 تحت **ط** ثم وضعنا **ك** صار **مد** وضعنا تحت **ك** ثم وضعنا **ط** وهو مرفوع
 برطابقي ووضعنا تحت **ط** وضعنا **ط** البروج واستقنا الدور من الحاصل
 بنى زدنا عليه الواحد الذي حصل بالرفع بلغ **ط** وضعنا تحت **ط** فاحصل
 تحت العدد فوالله **واما بالتصنيف** فسداد من جانب اليمين وتصنف ما في
 كل مرتبة ويضع نصفه تحته ان كان زوجا والا الصحيح من النصف ويحفظ
 الكسر النصف الذي مع الصحيح ان كان زوجا خمسة عشر في الدرس والا يحفظ
 ثلثين في الدرس حتى اذا تصنف ما في يسار يرد المحفوظ على نصفه ان كان
 في يسار عدد والا يصح المحفوظ تحت يسار **مثال** هكذا
 واما الجمع فان كان المرند والمرند عليه غير متفقين في واحد من المراتب
 يصح ما كان مراتب اعلى مراتب الاخر على يمينه ويربط بينهما بالاصفا
 ان اصح وموظ وان كانا متفقين في المراتب او في بعضها يصحها تحت

المرتق

سبحك الله
 وحمدك
 وحمدك
 وحمدك

كون البرج هذا البرج والدرج هذا الدرج وكلما كل مرتبة هذا جنسية ثم نبدا
من الجانب الايسر ونزد ما في كل مرتبة على ما كاذية ونضع الحاصل
ان كان اقل من ستين والا ما زاد عليه ونرفع السنين بواسطة الى اليمين
كما ذكرنا في البصيرف ونخط بينها وبين الحاصل خطا للتمية مثال هكذا

علامات المراتب	مثال اخر فيما لا يجرع البرج هكذا	الاساس في المراتب
العدد ان الذي قصصه مال	العدد ان الذي قصصه مال	العدد ان الذي قصصه مال
نريد ان نجعلها رعدك م	نريد ان نجعلها رعدك م	نريد ان نجعلها رعدك م
اي حاصل	اي حاصل	اي حاصل

اما الترتيب فضع العدد من كاذوبا
من الجانب الايسر ونضع الحاصل
المقصود كما كاذبه من المقصود
نقصان ما في مرتبة عما اذنه واحد واحد ما في بين المقصود من يكون بالنسبة
الى تلك المرتبة ستين موصولة منه ويرد الباقي على الحادى من المقصود منه
مثال اردنا ان نضع هذا العدد **ح** ثمانية عن هذا **ط** **٧** فثلاثة و
كاذوبا وادنا من اليسار ونضع **ح** عن **٧** بقى وضعنا هكذا ولم يكن
نقصان من **٧** امدنا عن **٧** واحد اكان ستين نسبة الى مرتبة **٧** وضعنا
منه وباقي زدنا عليه **٧** صار **١٤** وضعنا **١٤** ولا يمكن معان **١٤** عن **ح**
الباقي امدنا من البرج واحد اكان ثلثين درجه نقصنا **١٤** منه وباقي زدنا
على **ح** الباقي عن **ط** صار **١٤** وضعنا **١٤** **ط** ثم نصعد **د** عن الباقي من
البرج بقى **٧** وضعنا **١٤** هكذا
والنقص من متفق في المراتب او
اخر مراتب المقصود منه واحد او وضع على

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠
٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠
٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠
٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠
٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠
٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠

عن ط ص

بعد واحد الى ان يبلغ الى مرتبة تكون احر مراتب المقصود منهنه هناك
س م مقصود المقصود من المقصود منه مثال اردنا ان نضع
ساوية عن **ح** **ط** ثمانية عملنا هكذا **ح** **ط** **٧** **٨** **٩** **١٠** **١١** **١٢** **١٣** **١٤** **١٥** **١٦** **١٧** **١٨** **١٩** **٢٠** **٢١** **٢٢** **٢٣** **٢٤** **٢٥** **٢٦** **٢٧** **٢٨** **٢٩** **٣٠** **٣١** **٣٢** **٣٣** **٣٤** **٣٥** **٣٦** **٣٧** **٣٨** **٣٩** **٤٠** **٤١** **٤٢** **٤٣** **٤٤** **٤٥** **٤٦** **٤٧** **٤٨** **٤٩** **٥٠** **٥١** **٥٢** **٥٣** **٥٤** **٥٥** **٥٦** **٥٧** **٥٨** **٥٩** **٦٠** **٦١** **٦٢** **٦٣** **٦٤** **٦٥** **٦٦** **٦٧** **٦٨** **٦٩** **٧٠** **٧١** **٧٢** **٧٣** **٧٤** **٧٥** **٧٦** **٧٧** **٧٨** **٧٩** **٨٠** **٨١** **٨٢** **٨٣** **٨٤** **٨٥** **٨٦** **٨٧** **٨٨** **٨٩** **٩٠** **٩١** **٩٢** **٩٣** **٩٤** **٩٥** **٩٦** **٩٧** **٩٨** **٩٩** **١٠٠**
وس نضع على هذه الاعمال لم يحج الى وضع الاعداد ووضع الحاصل في جداول
او فوقها بل سطر الى الجداول التي فيها الاعداد ووضع الحاصل في جداول
اخرى لكن للمهملين في المصطلح هكذا السهل فلهذا بسطنا الكلام فيها
الباب الثالث في القرب وهو موقوف على معرفة
جدول الستين ومعرفة جنسية مراتب حاصل القرب في جدول مقسوم في
الطول والعرض ستين قصا والارقام الستينية مصنوعة على فوطة و
يحسب كل رقم محاذ لقسم من الاعداد وحاصل ضرب بعضها في بعض موضوع
في البيت الذي يكون ملتقا المفرومين في مرتبتين ايسر بسوط و
لكنها مرفوعة ولو كان صفرا او الجداول الطولية موسومة بالارقام التي على
فوقها وبعض يغز بعضها عن بعض بحيث يكتفى ستين صفي ليقول وقوع
الغلط واما معرفة جنسية المراتب فكما ان نسبة الواحد الى المفرومين
كنسبة المفروب الاخر الى حاصل القرب يكون نسبة مرتبة الدرج الى مرتبة
اخر المفرومين كنسبة مرتبة المفروب الاخر الى مرتبة حاصل القرب في المراتب
كلها متوالية في النسبة فيكون بعد مرتبة احد المفرومين عن مرتبة الدرج كبعد
مرتبة الحاصل من القرب عن مرتبة المفروب الاخر فاذا اذننا للدرج صفرا
والمرفوع واحد والذقيقة واحد والمثنائي والثانية اثنين والثالثة ثلاثة
ثلثة وعلى هذا العياض في ابعاد المراتب عن الدرج حسب ابعاد المراتب
ثم اذا ضربنا فردا في فرد نخرج عددا من مرتبتين المفرومين ان كانا في احد

اما جدول الستين

تحت عينه وهو المبسوط الذي حصل من ضرب آخر مراتب المفروب في آخر مراتب
 المفروب فيه ويكتب على اسم مرتبه ثم يحج ما بين الخطين المذكورين فيبين
 بعد ذلك وضع الحال على عين ما وضعنا. اولاً في سطر الحال ان كان اقل
 من سائر الالامار او عليه ويرجع بكل من واحد الى حاصل سطر المورب
 الذي بعده وهكذا يحج في كل سطر مورب الى ان سم العمل فاحصل في الشكل
 هو المثلث **مثال** اردنا ان نضرب **كده م ح** في **ل م ن ه** فاحصل في الشكل
 في **ل م ن ه** وقيمة علمنا كما ذكرنا فاحصل في الشكل
 هو المثلث وان آخر مراتب المورب من ماله وام الاخر
 وضعه وما في طرف واحد مجموع عددها اربعة فعلم ان
 المراتب الحاصل رابعه واوله سالت لانه فرم
 حاصل ضرب لثاني في الاربعة واما الف في الشكل المورب فذكرنا ما بعده
 في الباب الثالث من المقالة الاولى وضع المفروب والمفروب فيه على ضلعي
 المثلث من مسد من اليمن الى اليسار وسم المربعات بالحوصل ويحج ما في
 السطور الطولية كما هو عمل الجمع وبعد ذلك في المفروب المذكور من السهولة
 فهم المستند هكذا **بهم** في **ل م ن ه** **نوع** اخر مستند من
 هذا النوع من غير **بهم** **ل م ن ه** **نوع** اخر مستند من
 ما كان في اول مراتب **ل م ن ه** **نوع** اخر مستند من
 من مزايا المفروب **ل م ن ه** **نوع** اخر مستند من
 الى اليسار **ل م ن ه** **نوع** اخر مستند من
 تحت مبسوط الاول ورفوع الثالث تحت مبسوط الثاني وعلى هذا ثم سدا بفرس
 في ثاني مراتب المفروب في كل واحد مما في مراتب المفروب في على الالامار ووضع

ل	م	ن	ه
م	ن	ه	و
ن	ه	و	ز
ه	و	ز	ح

ل	م	ن	ه
م	ن	ه	و
ن	ه	و	ز
ه	و	ز	ح

الحاصل

الحاصل الاول بحيث يكون مرفوعه فوق مبسوط حاصل ضرب المرفوب من الاولين من
 المفروبين ورفوع الى اصل الثاني تحت مبسوط الى اصل الاول وعلى هذا الى
 ان يتم وبعد ذلك في العدد من المذكورين ايضا للفرص المذكور هكذا
 ولو رسم لهذا النوع حدا واول طوله عرضيه
 ووضع الارقام فيها فتواولي ولا يكتب
 ان يكون كل رقم في سطر بل يكتب ان
 يكون كل اربعة ارقام في سطر **نوع** آخر
 وهو ان نضرب كل واحد من مراتب
 المفروب على الالامار في جميع المفروب في سطر ما كان احد المفروبين من مزايا المفضل
 في كل ضرب في اكثر الاحوال سطران ونسعى ان نضع ارقام كل سطر من الذين حصلنا
 من الضرب على الالامار كتب في اول مراتبها ما في ثاني مراتب السطر المفضل
 عليها فحصل اعداد بعضها من بعض بعضها كما سبق **مثال** اردنا ان نضرب
كده م ح في **ل م ن ه** وقيمة علمنا **ل م ن ه** كما ذكرنا هكذا
 وان اردنا ضرب اعداد كثره في عدد مركب نضع جدول يصاحبه هذا العدد اعني
 احدى معرويه في الارقوم السمنه ونضرب بذلك الاعداد فيه على يسار يسرى و
 ان كان احد المفروبين بروج او بروج او واراً يجعل كل واحد من طرفها الى
 المرفوع والثاني الى حسب ينفع ثم نضرب كما ذكرنا ومنه ان الاعمال هذه الارقوم
 يحصل بطرق **ل م ن ه** من العدد مرة بعد اخرى والى في كاسق **الباب**
الرابع في القسمة كما ان سبه المقسوم الى مرتبه المقسوم عليه كمنه مرتبه الحاجب
 من القسمة الى مرتبه الاربع يكون عدد مرتبه المقسوم عن مرتبه المقسوم عليه كبعد
 مرتبه الى اربع من القسمة عن مرتبه الاربع فاذا اذننا الفصل من عدد من مرتبته

ل	م	ن	ه
م	ن	ه	و
ن	ه	و	ز
ه	و	ز	ح

ل م ن ه
 م ن ه و
 ن ه و ز
 ه و ز ح
 و ز ح د

المقسومين ان كانا في طرف واحد من الدرع وكما بينهما ان اختلفا فاحصل
 عدد مرتبة الخارج من القسم من سلسلة الصعود ان كانت مرتبة المقسوم
 فوق مرتبة المقسوم والا من سلسلة النزول مثلا قسم المساور على الثاني
 رابع وبالعكس رابع وقسم الدقايق على الثواني مثان وبالعكس ثاني
 وقسم الثاني على الدقايق ثالث وبالعكس ثالث والجدول الموعود
 اورثا منها يعرف من مرتبة حاصل الفرقان ما هو بازا مرتبة المقروب
 والمقروب في او المقسوم والمقسوم عليه وهو هذا ثم اذا اردنا ان قسم

المقسوم

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

المقسوم

بميت يكون اول مراتب احداهما في اول مراتب الاخر ان كان المقسوم عليه
 اقل مما هو به من المقسوم عدد او مساويا والا فهو كما كانت كون اول
 مراتب المقسوم على ذيها في مراتب المقسوم ثم يطلب اكثر من ذلك الى رقم
 واحد من الارقام الستين يمكن ان نقره في كل واحد مما في مراتب المقسوم
 عليه ونسب الحاصل عما هو به وطريقه ان يدخل بالاول مراتب المقسوم عليه في

فما وجد في جدول المقسوم عليه في مرتبة
 اي ان نقره في مراتب المقسوم عليه في مرتبة
 فهو للطلب

جدول الستين وطلب في مرفوعه وبسوطه اكثر عدد يمكن ان يعمده
 مما حادى اول مراتب المقسوم عليه من المقسوم وما على يمينه ان كان في يمينه
 شي فاذا وجدنا ما نأخذ ما به ما كان على الحاشية فهو المقروب والمقسوم ان لم يكن
 في ثمانية مراتب المقسوم عليه عدد وان كان فيه عدد محض ما وجد على الحاشية
 فان صلح لذلك والانتقص منه واحدا او اكثر حتى يحدا يصلح لذلك وهو ما خرج
 فها بين ما وجد على الحاشية المذكون وما وجد بالشرط المذكور على حاشية جدول
 زاد عدد ما فوته على اول مراتب المقسوم عليه بواحد فاذا وجدناه نضعه
 وسط الخارج كيف كان وندخل به في جدول الستين ونقر به في كل واحد من
 مرفوعات المقسوم عليه ونسب الحاصل عما عاذه وعما من يمينه ونضع الباقي
 تحت جدولان بخط منهما باصالة او نقره في جميع مراتب المقسوم عليه بطريق ما
 كان احدا المقروب من مرفوعات الحاصل بمك المقسوم بحسب كون اخر مراتب
 كما اذا لا آخر مراتب المقسوم عليه ونسب من المقسوم ونضع الباقي تحت
 جدولان بخط منهما باصالة ثم ننقل ما يبقى من المقسوم الى اليمين مرتبة ثم نطلب
 اكثر مرفود بالصفة المذكورة ونسب على سائر ما وضعناه او لا في سطر الخارج
 ونعمل كما عملنا علما الى ان يهي الى وقف العمل فننقل وهكذا الى ان نقطع
 القسم بان يفتي المقسوم او الى حيث اردنا ان نقطع العمل **مثال** اردنا
 ان قسم **٤٥٠** على **١٥** ونسب راسنا الجد اول وضعنا
 المقسوم والمقسوم عليه حسب ما ذكرنا ثم طلبنا اكثر مرفود بالصفة المذكورة بان
 دخلنا بها في اول مراتب المقسوم عليه وهو **١٥** في جدول الستين طلبنا
 فيه اكثر عدد يمكن نصا به عن **٤٥** هو **٣٠** فبما **١٥** من الحاشية
 وطلبنا ايضا في جدول **١٥** هو **٣٠** فبما **١٥** فبما **٣٠**

اي بشرط كونه بازا اكثر عدد
 من المرفوعات والمبسوطات يمكن
 ان تنقص مما حادى الى اخره

[illegible]

عليه لا يخفى على الفطن **الباب الخامس** في استخراج المضلع
الاول من المضلعات كل عدد مفرد يرفع في نفسه ثم في الحاصل ثم في الحاصل
الثاني وهكذا الى ما لا نهاية له وينزاد عدد مرتبة ذلك المفرد على نفسه ثم على
المجموع ثم على المجموع الثاني وهكذا الى ما لا نهاية له فهذه الاعداد على التوالي اعطى
مراتب تلك الحاصل على التوالي كل نظير على ما عرف ان عدد مرتبة حاصل ضرب
بعض مجموع عددي مرعي المحزوين ان كانا في طرف واحد من الدرع ولا حاله
حصل من الاعداد ايضا من ضرب عدد مرتبة ذلك المفرد في عدد مرتبة كل
مضلع ومن هذا علم ان كل مضلع من المضلعات بوجوه المرتبة التي اذا قسم
عدديا على عدد منته لم يبق شيء ابي عدد منته لانه عدد او ساو بها ان كان
لها عدد وسال انها منطقة تدعى المضلع وما لا تقسم اقسامه واما خارج من اقسامه
هو عدد مرتبة المضلع الاول من ذلك المضلع فمرتبة الدرع منطقة جميع المضلعات
ولا سطق المرفوع والدعايت شيئا والثاني والثاني مسطمان يجذران
والثالث والثالث بكعب والاربع والاربع بالمال وجذر ايضا و
الخامس والاربع بالمال كعب والسادس والسادس كعوب وكعب وكعب
وكعب ايضا وعلى هذا العكس فاذا اردنا ان استخراج من عدد ضلع الاول
على انه مضلع مفرد من مضلع العدد ونخط نوبة خطا منها ومن كل مرتبة
خطا طوليا ويعرف المراتب المطلقة مثناة لتية الاول واربعها من مضلع
الدور الايسر بالحد الاول ان لم يكن ماما ولو اردنا تلحق به ادوار آخر
وازيد فمرتبة اخر كل دور من المنطقة بالمضلع المفرد والساقه اصم و
نسمي الحد الاول في الطول صنفا بعد مرتبة المضلع المفرد من كعب اتماما
على ايها كسبت في المقالة الاولى ثم يطلب اكثر مفرد يمكن مضلع

خطوط

المفروض عما كان في الدور الاول من العدد اعني الدور الاخير فاذا وجد
 نصفه في سطر الخارج فوق المطلق الاول اي فوق جدول الاخر من الدور
 الاول وكنت في اسفل صف الضلع ووضعت مضاعفات المتوالي في اسفل
 الصفوف على التوالي الى ان يصح مضاعف المطلوب كمنه العدد وكنت مع آخر
 مراتب في جدول اخر الدور لتكون محاذيا لما وضع في سطر الخارج وتقصه عما
 كان من العدد ثم زيد المزد الفوقاني على التحتاني الذي في صف الضلع مرة
 نصف ثاني العدد ونفره في المجموع وريد الحاصل على ما في صف الحال ونفره في
 هذا المجموع وريد على ما فوقه هكذا الى ان يبلغ صف ثاني العدد ثم عمل هكذا نصف
 ثالث العدد وهكذا الى ان ينتهي الى صف الضلع فريد الفوقاني على ما في صف
 الضلع الاول ونقل ما في ثاني العدد مرتبة الى اليسار وما في ثالثه مرتبة الى
 رابعة ثلث مراتب هكذا الى ان ينتهي نصف الضلع مستند على الصور التي
 تحت صف العدد ثم طلب اكثر مفرد بالصف المذكورة فاذا وجد نصفه فوق
 المطلق الثاني وكنت في صف الضلع على ايسر ما وضع فيه ونفره فيما وضع فيه و
 ريد الحاصل على ما فوقه ثم فيما فوقه وريد الحاصل على ما فوقه هكذا الى ان يبلغ
 صف ثاني العدد ونفره فيما فيه واستقص الحاصل على ما في صف العدد ثم عمل نصف
 صف كما ذكرنا للسطل وسجل على ما سبق وهكذا عمل في كل دور على قياس قلنا
 في المثال الاول الى ان ينتهي العدد او الى حيث سبنا ان سطح العمل فاحصل
 في سطر الخارج هذا الضلع الاول لذلك الضلع كمنه ان لم تنق في صف العدد
 شي والاكملون ترسا فظاهر ان كانا زوايا مراتب سطر الخارج في سلسلة اليزد وكان
 ادق واذا قسم عدد كل واحد من المراتب المطلقة على عدد منزلة المضلع المفروض
 فالجواب من القسمة هو عدد مرتبة المفرد الذي وضع على فوق تلك المرتبة فلتكتب

مرتبة

نقطة والدرجة تقع فوق الدرجة مثال اردنا ان استخراج مدرسا مطا
 درجة وضعتا ودرجنا الجدول الطولية وفصلنا الاول واربا بالخطوط المتناهية
 كما ذكرنا وطلبنا اكثر مفرد بالصف المذكورة فوجدنا **ك** ووضعتا فوق المطلق
 الاول وهو **ط** وكنت في اسفل الجدول ودرجنا في صفه حصل **ط** لو نقصنا
 عما كانه اعني عن **ط** بقي **ط** ووضعتا تحت **ط** بعد الخط الفاصل ثم زدنا
 الفوقاني اعني **ك** على التحتاني نصارى **ح** معلنا الى اليسار مرتبة ثم طلبنا
 اكثر مفرد بالصف المذكورة فوجدنا **م** ووضعتا فوق مطلق الدور الثاني وكنت
 على ايسر **ح** ودرجنا في اسفل الجدول حولنا في كل واحد من مفردات **ح**
 الحاصل عما كانه كما في الصورة الاولى او في طريق ما كان احد الفرويقين ذا
 ومضنا الحاصل عما كانه على ما سبق كما في الصورة الثانية ثم زدنا **م** الفوقاني
 على ما في اسفل الجدول نصارى **ك** نقصنا مرتبة وطلبنا اكثر مفردا ثم بالصف
 المذكورة فوجدنا **م** ووضعتا فوق مطلق الدور الثالث وكنت على **ك** و

يسار

قسطنا العمل وتسمى العدد **ك** في

درجنا في ما بين الصورين واقع

فوق الدرجة ربع وهو وقد

استخرجنا في رسالتنا السما المجيبية

الدرجة	المرتبة	العدد	المرتبة	الدرجة	المرتبة	العدد	المرتبة
١	١	١	١	١	١	١	١
٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢
٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣
٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤
٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥
٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦
٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧
٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨
٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠

الصورة الثانية

جدول اكثر لاعداد اكثر الارقام

وتمثلنا فيها كتابات غير مراد

ولكن فليخرج اليها ثم اوردنا مثال

الدرجة	المرتبة	العدد	المرتبة	الدرجة	المرتبة	العدد	المرتبة
١	١	١	١	١	١	١	١
٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢
٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣
٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤
٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥
٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦
٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧
٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨
٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠

لاستخراج الكعبين مثال اخر لاستخراج الضلع الاول لكعب لم يعرف في العمل
 للابل طول الكتاب ودمك سهل على من استخراج العمل بالرقوم الهندية على ما سبق في المثال

مثال استخراج الضلع الاول للعب سبع العدد الموضوع في صف العدد											
سطح	الاول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	الثامن	التاسع	العاشر	الحادي عشر
١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١
٢	١	٢	١	١	١	١	١	١	١	١	١
٣	١	٣	٣	١	١	١	١	١	١	١	١
٤	١	٤	٦	٤	١	١	١	١	١	١	١
٥	١	٥	١٠	١٠	٥	١	١	١	١	١	١
٦	١	٦	١٥	٢٠	١٥	٦	١	١	١	١	١
٧	١	٧	٢١	٣٥	٣٥	٢١	٧	١	١	١	١
٨	١	٨	٢٨	٥٦	٧٠	٥٦	٢٨	٨	١	١	١
٩	١	٩	٣٦	٨٤	١٠٥	٨٤	٣٦	٩	١	١	١
١٠	١	١٠	٤٥	١٢٠	١٦٥	١٢٠	٤٥	١٠	١	١	١
١١	١	١١	٥٥	١٦٥	٢٥٢	٢٥٢	١٦٥	٥٥	١١	١	١
١٢	١	١٢	٦٦	٢٢٠	٣٥٢	٣٥٢	٢٢٠	٦٦	١٢	١	١
١٣	١	١٣	٧٨	٢٨٦	٤٦٢	٤٦٢	٢٨٦	٧٨	١٣	١	١
١٤	١	١٤	٩١	٣٦٤	٦٣٧	٦٣٧	٣٦٤	٩١	١٤	١	١
١٥	١	١٥	١٠٥	٤٦٥	٩٠٠	٩٠٠	٤٦٥	١٠٥	١٥	١	١
١٦	١	١٦	١٢٠	٥٦٠	١٢٨٧	١٢٨٧	٥٦٠	١٢٠	١٦	١	١
١٧	١	١٧	١٣٦	٦٨٠	١٦٩٢	١٦٩٢	٦٨٠	١٣٦	١٧	١	١
١٨	١	١٨	١٤٤	٨٠٠	٢١٨٧	٢١٨٧	٨٠٠	١٤٤	١٨	١	١
١٩	١	١٩	١٥٣	٩٠٠	٢٦٦٧	٢٦٦٧	٩٠٠	١٥٣	١٩	١	١
٢٠	١	٢٠	١٦٤	١٠٠٠	٣٢٨٠	٣٢٨٠	١٠٠٠	١٦٤	٢٠	١	١
٢١	١	٢١	١٧٦	١١٠٠	٣٩٦٠	٣٩٦٠	١١٠٠	١٧٦	٢١	١	١
٢٢	١	٢٢	١ٹ٠	١٢٠٠	٤٦٨٠	٤٦٨٠	١٢٠٠	١٩٠	٢٢	١	١
٢٣	١	٢٣	٢٠٥	١٣٠٠	٥٦٠٠	٥٦٠٠	١٣٠٠	٢٠٥	٢٣	١	١
٢٤	١	٢٤	٢٢٢	١٤٠٠	٦٧٦٠	٦٧٦٠	١٤٠٠	٢٢٢	٢٤	١	١
٢٥	١	٢٥	٢٤٠	١٥٠٠	٨٠٠٠	٨٠٠٠	١٥٠٠	٢٤٠	٢٥	١	١
٢٦	١	٢٦	٢٥٩	١٦٠٠	٩٣٦٠	٩٣٦٠	١٦٠٠	٢٥٩	٢٦	١	١
٢٧	١	٢٧	٢٨٠	١٧٠٠	١٠٨٠٠	١٠٨٠٠	١٧٠٠	٢٨٠	٢٧	١	١
٢٨	١	٢٨	٢٩٢	١٨٠٠	١٢٨٠٠	١٢٨٠٠	١٨٠٠	٢٩٢	٢٨	١	١
٢٩	١	٢٩	٣٠٦	١٩٠٠	١٥٦٠٠	١٥٦٠٠	١٩٠٠	٣٠٦	٢٩	١	١
٣٠	١	٣٠	٣٢٢	٢٠٠٠	١٨٠٠٠	١٨٠٠٠	٢٠٠٠	٣٢٢	٣٠	١	١

هذا هو جدول استخراج الضلع الاول للعب سبع العدد الموضوع في صف العدد

صف الضلع	صف المال وهو ثلثي العدد	صف العدد على ان يكون
١	١	١
٢	٢	٢
٣	٣	٣
٤	٤	٤
٥	٥	٥
٦	٦	٦
٧	٧	٧
٨	٨	٨
٩	٩	٩
١٠	١٠	١٠
١١	١١	١١
١٢	١٢	١٢
١٣	١٣	١٣
١٤	١٤	١٤
١٥	١٥	١٥
١٦	١٦	١٦
١٧	١٧	١٧
١٨	١٨	١٨
١٩	١٩	١٩
٢٠	٢٠	٢٠
٢١	٢١	٢١
٢٢	٢٢	٢٢
٢٣	٢٣	٢٣
٢٤	٢٤	٢٤
٢٥	٢٥	٢٥
٢٦	٢٦	٢٦
٢٧	٢٧	٢٧
٢٨	٢٨	٢٨
٢٩	٢٩	٢٩
٣٠	٣٠	٣٠

الباب الثاني في تحويل الارقام الستينية الى الهند وبالعكس
 صحاحا وكسورا وتحويل كسور الى مخارج اخر ومعرفة الكسور الكسور التي وضعتا على فاس الكسور الستينية وتقدم هذا لما استعمل في المحيط الى القطر في رسالتنا المتماة بالمحيطية وتبقتنا الكسور الى التاسعة ان تحولها الى الوقوم الهندية للمناجير الحساب الذي لم يعرف حساب المنجيين احد ما كسر المحيط من مخارج مواعظ الا وكسر حسرات وهذا عدد موجود مكانا قسمنا الواحد الصحيح عشرة اقسام وقسمنا كل عشر عشرة اقسام ثم كل قسم منها عشرة اقسام هكذا بالغا ما بلغ قسمنا الاقسام الاولى اعشارا لكونها اربعة والعاشرة ثاني الاعشار والثالث ثالث الاعشار وهكذا بالغا ما بلغ لكونها اربعة الكسور والصالح على نسبة واحدة على قياس حساب المنجيين وقسمنا بالاكسور الاعشارى وسنفي ان نكتب الاعشار في بين الاحاد وثاني الاعشار في بين الاعشار وثالث الاعشار في بين ثانياها هكذا الى حيث لم يبق الصالح والاكسور في سطح واحد والعمل به في الفرض والقسم واستخراج الضلع الاول من المضلعات وغيره على قياس حساب المنجيين كما اوردها بعضنا فيما سبق وكذا يكون معرفة جنسية المراتب على قياس معرفة جنسية مراتبها على كون

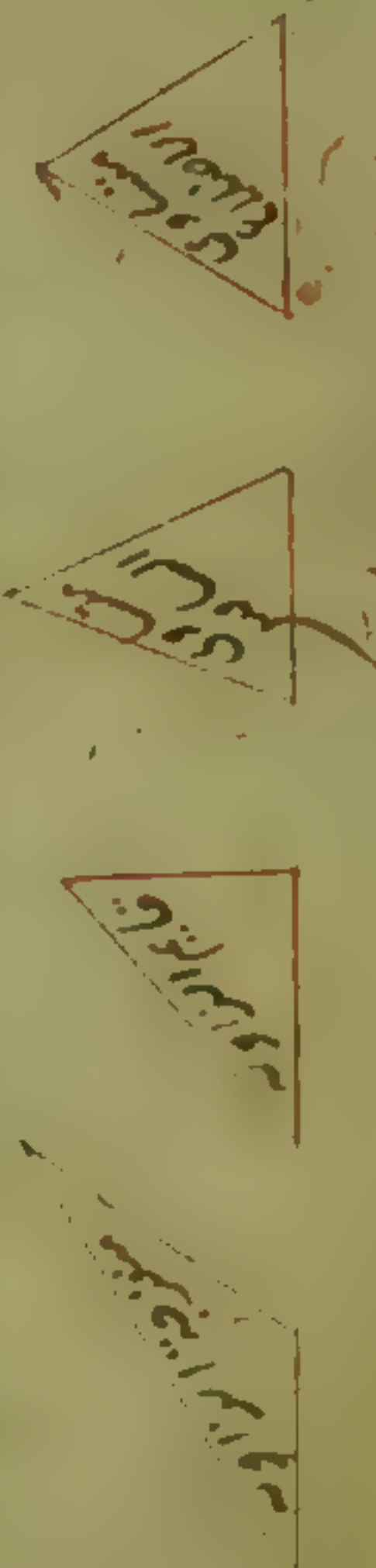
هذا هو جدول استخراج الضلع الاول للعب سبع العدد الموضوع في صف العدد

مثال الطریق الآخ

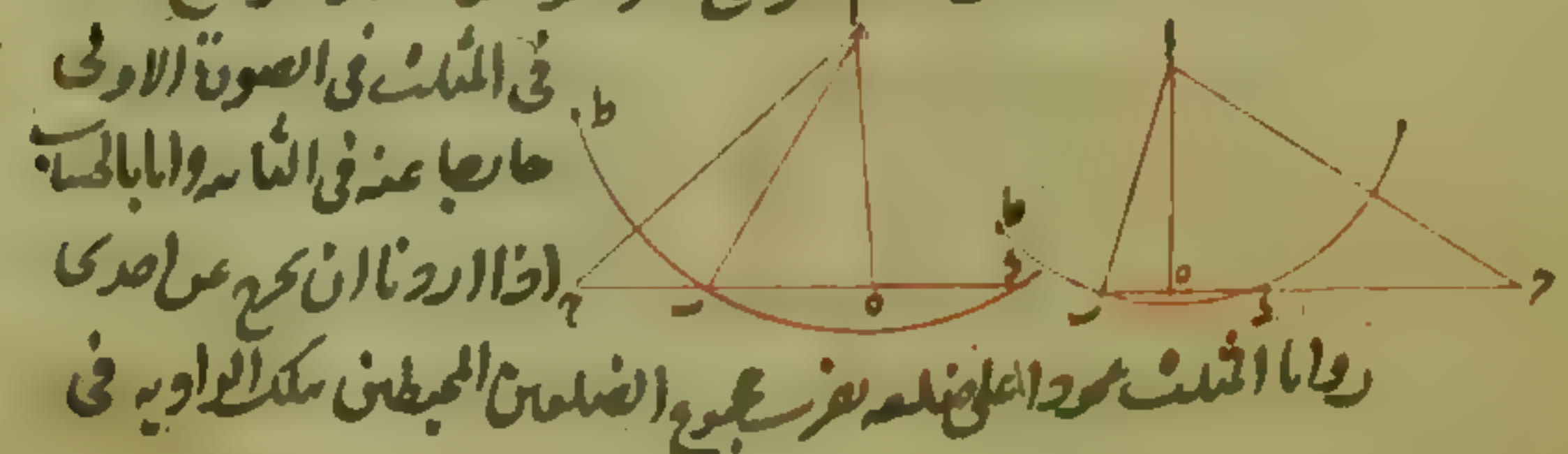
الاسم

منها الزاوية المستقيمة من حطين مستقيمين متلاقين على نقطة واحدة
 من غير ان تحدا ما اذا اخرج احد الخطين من رايه اخرى فان كانت
 مساوية للاولى فوقايم وان خلفت فالاضيق **المسألة**
 من القايم حاق والا مع منفرجه واذا فرض مثلثا الخطين مركزا او او عليه
 دائرة فالعوس المور من الخطين من تلك الدائرة هي مقدار تلك الزاوية
 وقال لما حدث من حطين غير مستقيمين زاوية ايضا والزاوية المحيطة هي
 ما يحس من لما في مثلثه سطوح مستوية او اكثر عند نقطة واحدة وكذا ما
 حدث عن سطح مستدير او اكثر **الباب الثاني** في مساحة المثلث
 وما يتعلق بها واوردنا فيه ثلثة فصول الفصل الاول في تعريف المثلثات
 المثلث سطح يحيط به ثلثة خطوط مستقيمة حال لها اضلاع المثلث عمود
 المثلث خط مستقيم خارج من احدى زواياه قائم على الضلع المتوثر لها
 واخلا في المثلث او خارجا وسمى بذلك الضلع بالعاقل من مركز المثلث
 نقطة في سطح يكون عددا عن جميع الاضلاع متساوية اعني اذا اريد لها دائرة
 تماس جميع اضلاعه ولهذا سمي نصف قطر الدائرة الداخلة ولوان مركز المثلث
 بالخمسة هو مركز دائرة احاطت به وبماس زواياه كئنا محتاج في المساحة مركز
 الدائرة الداخلة فسمي مركز المثلث مجازا واقسام المثلث متساوي
 الاضلاع ومتساوي الساقين وقام الزاوية ومنفرج الزاوية وقاد الزاوية
 هكذا **الفصل الثاني** في مساحة المثلث بمعايير استخراج
 ابعاده بعضها عن بعض واما كيفه مساحة فني ان نضرب العمود في نصف
 القاعد اي سمح العمود والقاعد معا نؤثر في او غير ذلك من المقاييس
 ونضرب احد الحاصلين في نصف الاخر نوع آخر فنضرب العمود الخارج عن مركز

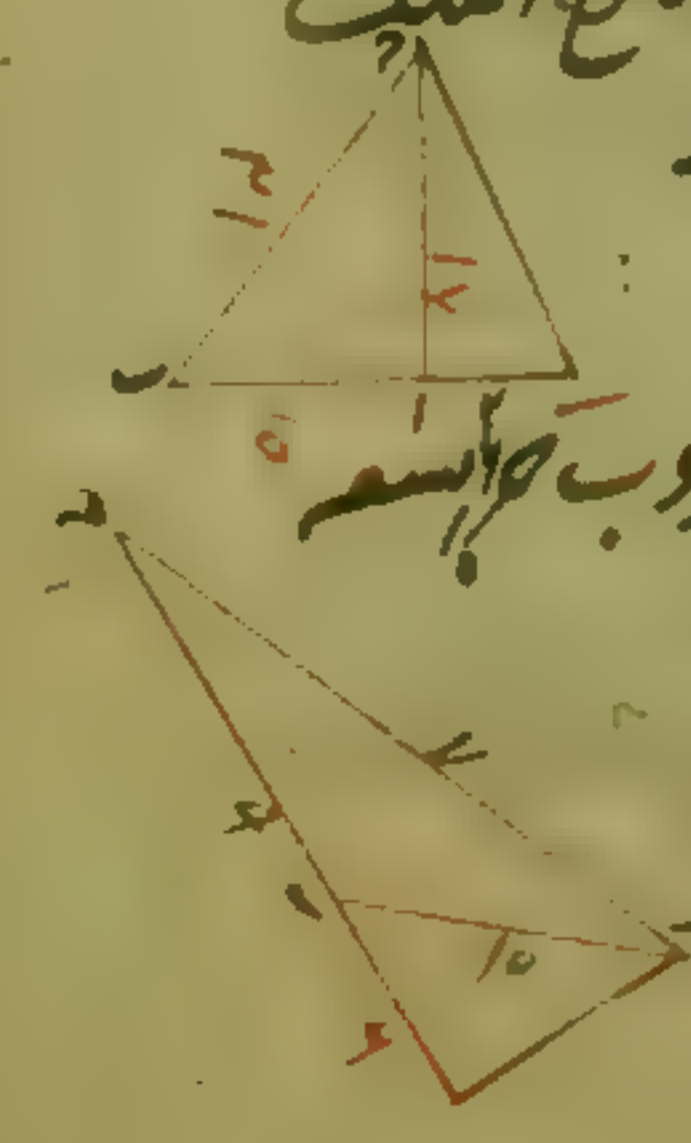
المثلث



المثلث الى الضلع في نصف جميع الاضلاع لمحصل المساحة نوع آخر لا يحتاج
 فيه الى العمود ما حصل نصف مجموع الاضلاع الثلثة على كل ضلع ونضرب احد
 المنصول الثلثة في احد الاخرين والحاصل في الاخر والحاصل في نصف مجموع اضلاع
 وحصل صدر حاصل الاخير فهو مساحة المثلث **مثال** فرضنا احد اضلاع
 مثلث عشر والاخر سبعة عشر وضلع الباقي امد او عشرين فكون نصف مجموع اضلاع
ع م حصل على العشر **١٤** وعلى سبعة عشر **٧** وعلى امد وعشرين **٣٠** ففرضنا
١٤ في **٧** حصل **٩٨** فرضنا **٣٠** في **٣٠** حصل **٩٠٠** فرضنا **٣٠** في **٣٠** حصل **٩٠٠** نصف مجموع
 الاضلاع حصل **٩٠٠** احدنا حصة مكان **١٤** وهو **١٤** واستخرج ابعاده بعضها عن بعض ففرضنا استقام موقع العمود واما جعل الدان
 جعل الضلع الاطول قاعد للزاوية لا تقرون ويدبر على الزاوية التي يوترها
 الضلع الاطول سعد الضلع الاخر دايين منصف ما وقع في الدان من القاعد
 هو موقع العمود ولوانا موقع عمود خارج عن زاوية اخرى جعلها مركزا او او عليه
 سعد احد الضلعين المحيطين بها دايمة ففرضنا ما وقع في الدايمة من الضلع المتوثر
 لتلك الزاوية داخل المثلث او خارجا عنه اذا اخرج على استقامة فهو موقع العمود
مثال اردنا ان نحصل موقع عمود خارج عن زاوية من مثلث **ا ب ج** على
 ضلع **ج ح** جعلنا سطح **ا** مركزا وادونا عليها سعد **ا ب** دائرة **ط** ونصفنا **ب د**
 الدان وقع في الدايمة على نقطة **هـ** فهو موقع العمود ففرضنا **ا هـ** فهو العمود وقع داخل
 في المثلث في الصورة الاولى خارجا عنه في الثانية والباقي الحساب



المعامل منها وتقسيمها على الضلع الباقي وهو الذي وقع عليه العمود
 فخرج ان كان مساويا للضلع الباقي فيكون اقل من الضلعين قايما على الضلع
 وان كان اقل منه فوقع العمود داخل المثلث وان كان اكثر منه فوقع خارجا عنه
 ويكون بعد موقعه عن ميلها الضلع الباقي اعني القاعدة مع اقصي الاخرين
 بقدر نصف السائل من القاعدة وخارج القسم **مثال** وضاع في مثلث
ا ب ج ضلع **ا ب** عشرة و **ا ج** سبعة عشر و **ب ج** واحد وعشرين وارونا
 معرفه موقع العمود الخارج عن نقطة على ضلع **ب ج** من احدى طرفيه كان مجموع
ا ب ج ضربا في ما ضلها وهو **ص** حصل **١٨٤** قسمين على
 ضلع **ب ج** القاعدة وهو **٢١** خرج من القسم **٨** ولما كانت اقل من القاعدة علم
 ان العمود وقع داخل المثلث ويكون ضلع **ب ج** اطول الاضلاع دل عليه
 ايضا مصفا خارج القسم عن القاعدة وهي **٢١** بقى **١٢** بقصه **٩** وهو بعد
 موقع العمود عن نقطة **ب** واسلم ان ضرب مجموع كل عددتين في ما ضلها مساويا
 سائل **ب ج** **مثال** ان اردنا معرفه موقع عمود خارج عن نقطة ح حصلنا
 ضلع **ا ب ج** كان **٢١** ضربا في ما ضلها وهو **٤**
 حصل **٨٤** قسمين على ضلع **ا ب** وهو **١٨** خرج
 ولما كان اكثر من القاعدة **ا ب** اعلم ان العمود وقع خارج المثلث
 مصفا عنه ضلع **ا ب** بقى **٦٦** مصفا به **٢١** وهو بعد
 موقع العمود عن نقطة **ا** وهو **١٨** **مثال** ان خرج من خارج
 القسم بعض مثلثا يكون احد اضلاعه وهو **ا ب** عشرة و **ب ج** سبعة
 و **ا ج** سبعة وارونا موقع العمود الخارج عن نقطة
 مجموع ضلع **ا ب** ان كان **٢١** ضربا في ما ضلها حصل



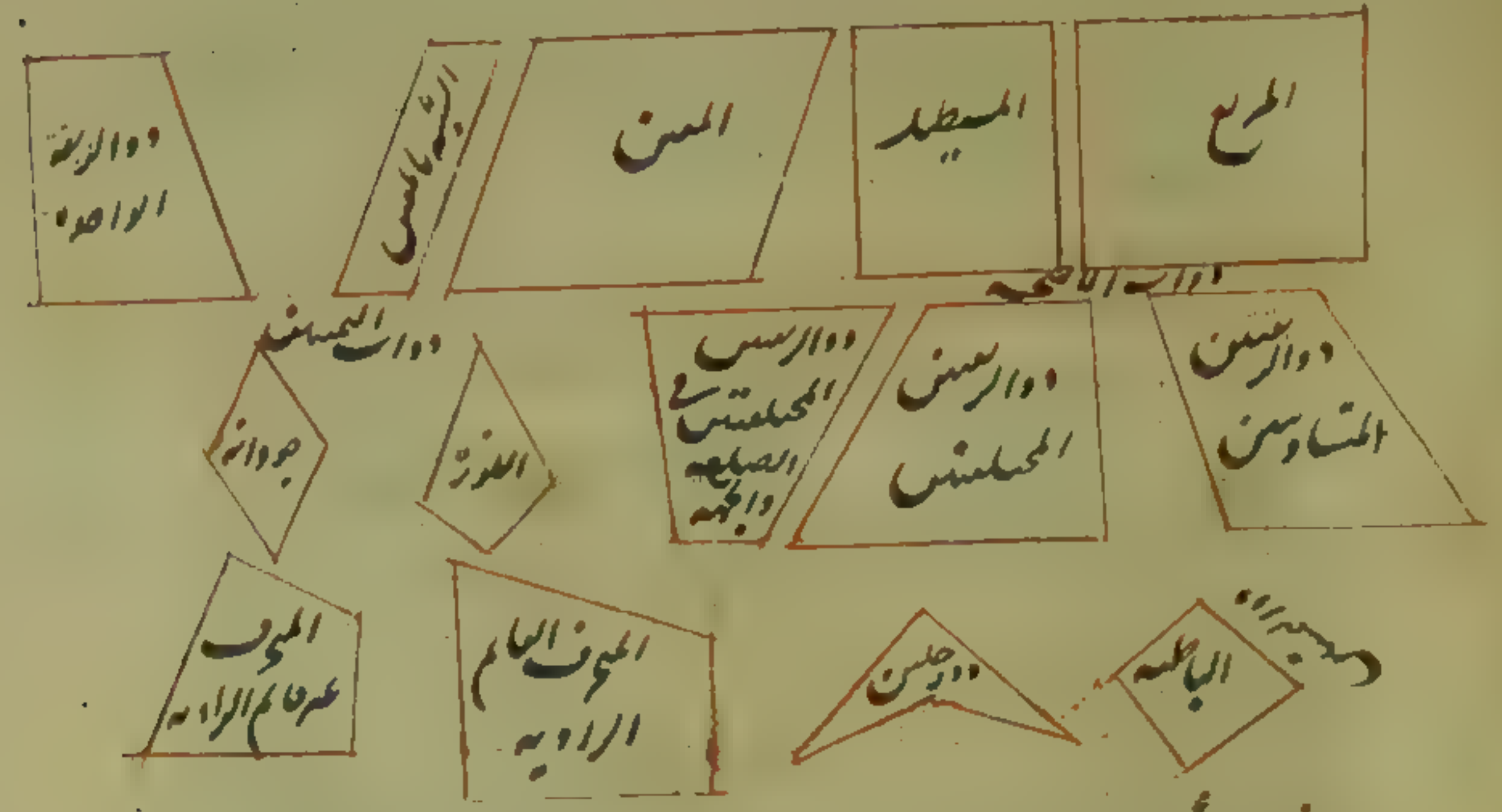
قسمنا على قاعدة **ب ج** وهي **٩** خرج من القسم **٨** ولما كان اكثر من ضلع
ب ج علم ان العمود وقع عن نقطة ب خارجا عنه **طريق آخر** واحد السائل
 من مربع احد الاضلاع ومن مجموع مربعي الضلعين الباقين ومربع
 احد هذين الضلعين قاعدة وتسمى نصف السائل عليه فخرج هو بعد موقع
 العمود عن الزاوية التي يوترها الضلع الاول ثم ان كان الضلع الرابع الضلع
 الاول يكون موقع العمود خارجا عن المثلث من جانب هذه الزاوية وان
 لم يكن السائل فذلك الزاوية قايمة وان كان الضلع مجموع المربعين
 يكون نصف اقل من مربع القاعدة موقع العمود داخل المثلث وان كان
 مساويا له فالزاوية التي يحيط بها الضلع الاول مع القاعدة قايمة وان كان
 اكثر فالعمود وقع خارجا عن هذه الزاوية لكن الخارج من القسم يكون بعد
 موقع العمود عن الزاوية التي يوترها الضلع الاول ولما يكون اكثر من
 القاعدة **مثال** من اثلث المقدم كان مربع ضلع **ا ب ج** **٢٨٩** مصفا عنه مجموع
 مربعي الاخرين وهو **١٨١** بقى **١٠٨** ولما كان الضلع الرابع الضلع الاول علم
 ان العمود وقع خارجا عن جانب زاوية **ب** قسمنا بقصه وهو **٩** على
 ضلع **ب ج** وهو **٩** خرج من القسم **٩** وهو بعد موقع العمود عن نقطة **ب**
مثال آخر مصفا مربع **ا ب** وهو **١٠٥** عن مجموع مربعي الاخرين وهو **١٠٥** بقى
٢٧٥ قسمنا بقصه وهو **١٣** على القاعدة وهي **٩** خرج من القسم **١٩**
 وهو بعد موقع العمود عن نقطة **ا** الى جانب **ب** محاذوا عنه الى الخارج وذلك
 لان نصف مربع مجموع المربعين كان اكثر من مربع القاعدة فاذا مصفا
 القاعدة بقصه بقى البعد عن نقطة **ب** وهو **١٩** **والآخر** ان بعض
 مربع احد الاخرين من مجموع مربعي الاخرين وتسمى نصف الباقي على الاطول

فافرح فهو بعد موقع العمود على الاطول من طرف الاقصر الآخر داخل المثلث
 او يقرب مجموع الاقصر من مفاضلها وتقسيم الحاصل على الاطول فافرح
 من القسم بقدره عن الاطول نصف الباقي هو بعد موقع العمود عن طرف الاقصر
 الاضلاع الواقعة على الاطول داخل المثلث ومنها معرفة مقدار العمود
 يقرب بعد موقع العمود عن احدى طرفي القاعدة في نفسه وسواء الحاصل
 مربع الضلع المتصل بذلك الطرف وما صدور الباقي فهو العمود **مثال**
 لاستخراج العمود والمساحة ولما كان خط AB وموقع العمود الحاصل عن العمل بعدم
 الاول 4 يكون مربعه 16 بمضناه عن مربع AB وهو 100 بقى 84 جذره 9.16
 هو مقدار العمود مضناه في 10 نصف قاعدة المثلث الاول حصل 454 وهو
 المساحة مواضع المسبق **طريق آخر** ان كان في احد زوايا المثلث معلومة
 يقرب جيبها في احد الضلعين المحيطين بذلك الزاوية وتقسيم الحاصل
 على سائر الجوانج العمود الواقعة على الضلع الآخر ولو عمل جيبه هكذا
 حصل بعد موقع العمود عن تلك الزاوية وسنورد معنى الجيب الجيب
 جدول **مثال** كان زاوية A من المثلث المذكور على الجيب 9.16 جيب 66
 مضناه في ضلع AB وهو عشرة وتقسيم الحاصل على سائر الجوانج من
 القسمة ثمانية وهي العمود على ضلع BC ومنها معرفة زوايا المثلث
 اذا كان الاضلاع معلومة حصل العمود كما ذكرنا ثم يقرب العمود في تقسيم
 الحاصل على كل واحد من الضلعين المتصلين بذلك العمود ليجد جيب
 الزاوية التي كخطها القاعدة وذلك الضلع المقسوم عليه فهو في
 الجدول يحصل مقدار كل واحد من الزاويتين فان موقع العمود داخل
 المثلث سعد مجموعها عن ثمانية وثلاثين بقيت الزاوية الباقية وان وقع

خارجا عنه فاخذ المفاضل بينهما وهو الزاوية الباقية **مثال** ضربنا العمود
 الحاصل وهو 9.16 في سائر حاصل 454 قسمناه على كل واحد من ضلعي AB من
 المثلثين المستوفين خرج من الاول 454 وهو من الثاني 66 وهو سائرهما
 في الجدول خرج من الاول 454 وهو ذلك مقدار زاوية B من المثلث الاول
 وتكافئها من المثلث الثاني الى ثمانية وخمسة وخمسة من موشين الثاني 66 وهو
 مقدار زاوية C من المثلثين ومنها ما كان ضلع BC وراوية B
 معلوما والباقي مجهولا فمجموع الزاويتين عن ثمانية وثلاثين بقيت الزاوية
 الباقية ثم يقرب الضلع المعلوم في جيب كل واحد من الزاويتين اللتين
 على طرفيه وتقسيم الحاصل على جيب الزاوية التي يرتبها الضلع المعلوم فافرح
 هو الضلع المجهول للزاوية التي ضربنا الضلع المعلوم في جيبه ومنها
 ما كان منه ضلعان وزاوية بينهما معلوما والباقي مجهولا يقرب احد الضلعين
 في جيب الزاوية ثمانية وفي جيب ثمانية واخرى بخط وسواء الحاصل الثاني
 عن الضلع الاخر ان كانت الزاوية حادة ويرد عليه ان كانت مسطوية
 فابح برده ويرد عليه مربع الحاصل الاول وما صدور الباقي هو الضلع
 الباقي وان كانت الزاوية قائمة فمجموع مربعي الضلعين يكون مربع الضلع
 الباقي والمراد بقولنا نخط ان كسر الاعراض مائة والباقي ثمانية
 وقس عليه مضناه ان من المثلث الاول AB بمرور زاوية B معلوما
 الباقي مجهول اضربنا ضلع AB وهو عشرة ثمانية في جيب زاوية B الذي كان 66
 نخط حاصل 454 وضربنا ما اخرج في جيب تمام بذلك الزاوية الذي هو 10 نخط
 حاصل 454 ولما كانت الزاوية معلوما حادة مضناه عن ضلع BC وهو 10
 بقى 16 مربعه 256 ومربع الحاصل الاول 454 مجموع المربعين 89 جذره 9.47

في معرفة ذواتها اربعة اضلاع سطح يحيط به اربعة خطوط مستقيمة وهو منحرف الى
 مساوي الاضلاع ومختلفا ومتساوي الزوايا ومختلفا فبعض اربعة انواع
 الاول متساوي الاضلاع والزوايا سمي ربعا الثاني متساوي الزوايا ومختلف
 الاضلاع سمي مستطيلا ومختلفا كان في تساوي القطرين اعني الخطين المتوازيين
 بين كل الزاويتين المتقابلتين الثالث متساوي الاضلاع ومختلف الزوايا
 سمي معين ومربع الاول مشترك في تعاطي القطرين على قوائم والثلث في توازي
 الاضلاع الرابع مختلف الاضلاع والزوايا وتواما ان يكون كل ضلعين متقابلين
 من متوازيين متساويين لكن غير متساويين للآخرين سمي شبه المعين وهو مشترك
 للثلاثة الاولى في توازي الاضلاع واما ان يكون ضلعان من متوازيين و
 الاخران غير متوازيين سمي مدرج الترتيب وفي الجناح وهو ثلثة انواع الاول
 ذو رتبه واحدة وهو ما كان احد الضلعين الغير المتوازيين عمودا على المتوازيين
 الثاني ذو رتبتين متساويين وهو ما تساوى فيه الضلعان الغير المتوازيين الثالث
 مختلف الرتبين وهو ما كان فيه الضلعان الغير المتوازيين غير متساويين
 ولا يكون احد جماعته داعلي المتوازيين وقد يكون هذا الاصلاف من اربعة
 ايضا واما ان يكون فيه ضلعان متوازيين متساويين وسنذكره الاخر
 والاولان في كتاب الاقوس ودفع مقاطع قطره في داخله سمي نذرا
 المنحنين ويكون فيه لامي الزوايا متساويين متساويين متساويين
 اما في منحنين السامون بالكرز واما منفرجتين واسميته الى اربعة
 بنوعيه واما ما كان من اسبيته الجاطية وتقاطع قطره اربعة اسبيته على
 قوائم كل مربع والمعين وما من في المنحنين الى المعين سمي نذرا
 وما لم يكن على اربعة الاسكال سمي منحرفا وهو ان يكون احد الزوايا

فانه سمي منحرفا قائم الزاوية والافقه قائم الزاوية ونحوه صورا



الضلع الثاني في مساحة المربع والمستطيل استخراج ابعاده
 بعضها عن بعض اما المساحة فيحصل بضرب الطول في العرض
 اعني احد الاضلاع فيما كان له طرس ايم بضرب احد قطريه العمود
 الخارج عن احد الزاويتين المتقابلتين عليه ذلك في المربع
 يكون نصف القطر اما استخراج ابعاده بعضها عن بعض باحد
 جذر مجموع مربعي الضلعين المتوازيين فهو القطر فيكون مربع
 قطر المربع مثلي مربع ضلعه الذي يقرب ضلع المربع في الدائره
 وهو ثابت فيحصل قطره ولو قسم القطر عليه او نظره في نصفه
 اعني في ثلثه مثله في ثلثه فيحصل ضلع واستخراج الكو
 الخارج عن زاوية المستطيل على قطره كما استخراج عمود المثلث
 والمحصل الثالث من مساحة المعين وهذه اثبات المنحنين استخراج

ابعادها بعضها عن بعض اما الى ما قد يحصل بفرض احد القطران
 في نصف الاخر وشرك فيه المربع ويجيب بمساحة المثلث ان
 مستقيم مربع الفضل من نصف القطران عن مربع احد اضلاعه
 فيكون الباقي مساحة ماله معين يكون كل واحد من اضلاعه
 عشرة وقطر الاطول شبه عشرة والاخر شبه عشرة فاداهما
 في ستة عشر حصلت المساحة وهي ستة وتسعون واذا اخذنا
 نصف القطران وهو ثمان ونقصا مربعه وهو اربعة عن مربع
 احد اضلاعه وهو ما يبق اربعاً وستة وتسعون ويجيب بمساحة
 زوايا المثلث ان يجمع مجموع مربعي القاطن من نصف
 قطر الذي نصفه بالاقطر من كل واحد من قسمي الاخر اللذين
 ينصفان الاطر الاول من مجموع مربعي الصليغين المختلفين نصف
 الباقي هو المساحة ماله من ذي السنين يكون كل واحد من ضلعيه
 الاقصر من عشرة ومن الاطول من سبعة عشر وقطر الاقصر ستة
 عشر والاطول احد عشر من فاداهما ثماناً المماس في ٢١ فيحصل
 المساحة ١٤٨ فاذا اخذنا نصف قطر الاقصر على كل واحد من
 قسمي الاطول كان احد جانبي ٢ والاخر ١٢ كما ظهر في المثلث الاول
 في الفصل الثاني من الباب الاول وسيظهر هنا في استخراج
 الابعاد جفتا مرصها كان ٣٠ كعضواً عن مجموع مربعي الصليغين
 المختلفين وهو ٣٨٩ من ٦٣٣ بمساحة صا ١٤٨ والباقي ٢٤١
 هو انما في باب الاول وما كانت زوايا من منه فبمربعين يحصل
 مساحة بمربع احد الصليغين المختلفين في الاخر واما استخراج



ابعادها بعضها عن بعض بفرض جب نصف احد زوايا المثلث
 في احد الصليغين بمساحة المثلثين بمساحة المثلثين
 على ستن فخرج هو نصف القطر الى مركز تلك الزاوية وكذا الحكم
 في زوايا المثلثين او على احد زواياه المختلفين المتساويين
 ذلك العمل نصف خارج التمام هو القطر المؤثر لتلك الزاوية
 اعني الواصل من الزاوية المتساوية وتتن وان اردنا استخراج
 القطر الواصل من الزاوية من المثلثين فاحد نصف تمام كل
 واحد من الزاويتين المختلفتين ونفرض جيبه في الضلع المجاور
 لتلك الزاوية ونقسمه الى اصل على ستن المربع كل واحد من قسمي
 القطر المذكور فمجموعا لمحصل القطر وان كان احد قطري المثلثين معلوماً
 مستقيم مربع نصف عن مربع احد اضلاعه متي مربع نصف
 قطر الاخر وان كان القطر الواصل من الزاوية من المتساويين
 لذوات المثلثين معلوماً يجمع مربع نصفه عن كل واحد من مربعي
 الصليغين المختلفين متي كل واحد من مربعي قسمي قطر الاخر مثاله
 في ذي السنين المذكور كان نصف قطر الاقصر ٨ مربعه ٦٤
 نقصا ١٠٠ ماله عن مربع ضلعه الاقصر وهو ١٠٠ اتى ٣٦ جذره ٦
 وهو اصغر قسمي قطر الاطول وعضواً هو ١٠ عن مربع ضلعه الاطول
 وهو ٢٨٩ من ٣٢٥ جذره ١٨ وهو اطول قسمي قطر الاطول فانه كان
 قطر الواصل بالزاوية من المثلثين معلوماً في بعض تلك القطر
 مثلثين فيحصل نصف قطر الاخر كما حصلنا عند المثلث الثالث
 الرابع في مساحة السبعة بالمعين وزوايا الزاوية واستخراج الا

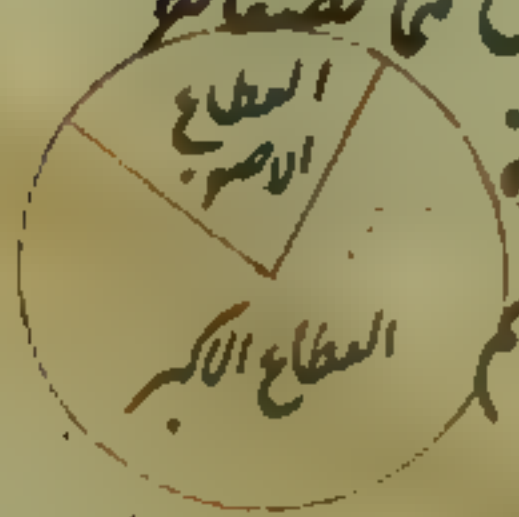


بعضها عن بعض اما المماسه فيحصل بغير العمود الخارج من احدى
 زواياها على احد المتوازيين في نصف قوس الموازيين القديس مع
 العمود عليها وشرك في المماس ايضا واما معز العمود اما بغير
 اليد على فاس ماس المثلث واما بالخطاب في الزوايا المتساوية
 وتساويها عند الساعات من مربع نصف حاصل المتوازيين
 وخرج احد الاضلاع من ذوق في ربعه واحد من اقصر الصلص من
 مربع الصلص الاكبر من الصلص المذكور من مربع نصف حاصل المتوازيين
 ذوق في الزوايا المتساوية او اكدت ارادة التي بخطابها طول
 المتوازيين واقصر الاضلاع من حاده اعني يكون بخا حاده في جهة واحدة
 يحصل العمود كما حصل في المثلث اي سقاطا اقصر الموازيين ويصل
 من الاطول لصير كمثلث وكعمل السابق فاعادة المثلث وحصل العمود
 بوجه من الوجوه المذكور في المثلث واما الطرق ثلث على جميع انواع
 زوايا الزاوية واما لا يكونا في جهة واحدة ذوق في الشبه بالعين
 وان كانت احدى زواياها معلومة بغيرت جيب تلك الزاوية
 في العصر الصلص المحطون بها بخطاب في حاصل هو العمود كما ذكرنا
 في المثلث ولو ضرب جيب الزاوية في الشبه بالعين في
 احد الضلعين المحطون بها بخطاب يحصل العمود الواقع على الصلص
 الاخر وان لم يكن معلوم فلا فالحاصل سوى عمل اليد الفصل
 الخامس في مساحة الراس والمخوف فصل من زوايا متساوية
 متساوية خط مستقيم يصير مثلثين ومثلثين ومثلثين الى اخره
 قسمة المماس وشرك في جميع زوايا الاربعه الاضلاع واما كفض

ذوق في راسين ان فصل من زوايا رجليه خط مستقيم ومثلث الا
 الحادث وسقطه عن مساحة المثلث الاكبر في المماس المماس
 نصف ذلك الخط في الخط الاصل من زوايا متساوية ابدا من دايمل
 في مساحة الشكل المثلثي متساوية ايضا مخوف ليس يصح فلا نورد
 واما استخراج ابدا ان كان بعض زواياها معلوما فيحصل بعض
 الابعاد على فاس المثلث بعد تعيين مثلثين الا فيحصل الاكبر
 على اليد على ماسق الباب المثال في مساحة ذوق في الاضلاع
 الكثرة واما معلق به وهو مشتمل على قسمة فضول المضلع الاول
 في الاضلاع ذوق في الاضلاع الكثرة وسقط كخطه سطوح مستقيمة
 اكثر من اربعة كالمثلث والمسدس والسبع والمثلثين واما بعد ما هو
 اما متساوي الاضلاع والزاوية اياها كما حصل فيها واما احد متساوي
 والاخرى مختلفة وقد يمكن ان يرسم في الاول دايمة فاس جمع
 اضلاعه وكنه ان في بعض الجوانب المتساويين في المساحة
 عمدا واسمواح الابعاد ببعضها عن بعض اما المساحة فالحاصل
 هو ان يقطعها مثلثات متساوية في جميعها وجمع الجمله مع اخر ان يمكن ان
 يرسم في واحد دائرة كمثلث فاس جمع اضلاعه ذوق في المتساوي
 الاضلاع فاس منصف جميع اضلاعه فمربع نصف قطر تلك
 الدايمة في نصف جميع الاضلاع يحصل المساحة واما استخراج المساحة
 قطرها الدائرة اما بعمل اليد ان نصف زوايا متساوية متساوية
 فمن جميع الضلع وكنه تلك الدائرة كخرج منه عمدا اعلى احد اضلاعه
 ويكسرها اما بالجاب بغير جيب نصف احدى زواياها كجيب

اضلاع وازادته المبالغة ثم من ميسر ضلع اف وازادته
 المتساوية لحد الضلع من تقاطع الخط من ال منصف الضلع يكون
 نصف قطر الدائرة المذكورة والسايطع هو مركزها واما بالجاب
 وهو ان يتم ما به وما من واما على احدى الاضلاع فاجزها نصف
 حية وجب تمامه ثم ضرب نصف درعان ضلع واحد في حية
 مارة في سمن اخرى وتتم كل واحد على حية من الاول
 متد ارض نصف قطر الدائرة الداخلة ومن النال نصف قطر الدائرة
 الخارجة اعني التي تاسر واما الشكل وصال لها القطر الاطول
 والا قصر مربع افو تتم ساحة المضلع على نصف مجموع اضلاعه في
 فوج فهو نصف قطر الاضلاع ومنها استخراج الضلع فان كان نصف
 قطر الاطول او الا قصر معلوما وكان الضلع مجهولا ضرب ما كان
 معلوما في الجيب المذكور وتتم الحاصل على حية تمامه ان كان
 المعلوم نصف قطر الاضلاع وقصره على سمن ان كان نصف قطر
 الاطول في فوج نصفه ليحصل الضلع مربع افو ولو كانت المساحة
 معلومة تنسبها على ارتفاع ذلك الضلع وتاخذ جذر الخارج فهو القطر
 الفصل الرابع في انصاف المساحة المتساوي الاضلاع
 وازد اياها ما سلت اما المساحة مضرب مال مال احد اضلاعه
 في سبعة عشر من نصف جذر الحاصل فهو المساحة نوع افو
 مضرب مال مال نصف قطر الدائرة الداخلة في اثني عشر وتاخذ
 جذر الحاصل فهو المطلوب طر في افو مضرب مكعب ضلع واحد
 في مجموع الاضلاع وتزيد عليه ثلث الحاصل يحصل مربع المساحة

ولان المديس مرسية امثال مثل متساوي الاضلاع يكون ضلعه
 كضلعه واما استخراج ابعاده فياخذ جذر ثلثة امثال مربع ضلعه يكون
 قطره الاقصر وهو ضعف عمود مثل متساوي الاضلاع وهو سبعة
 وخطه الاطول ضعف ضلعه المضرب في مس فيا كض في المثلث
 المتساوي الاضلاع وازد اياها في مرس واستخراج ابعاده واما استخراج
 فستخرج مربع ضلعه عن مربع قطره الاقصر فتبقى مساحة طر افو
 نصف مربع احد اضلاعه وتزيد عليه حاصل ضرب حيزه في نصف
 احد اضلاعه فهو المطلوب واما استخراج ابعاده فنصف مربع
 احد اضلاعه وتزيد جذره على احد اضلاعه يحصل قطره الاقصر واذا
 كان قطره الاقصر معلوما والضلع مجهولا نصف مربع قطره الاقصر
 وتاخذ جذر الحاصل ويقتض قطره الاقصر فماتى هو ضلع
 الفصل الرابع في مساحة الدائرة وابعادها اعني النطاق
 والعطمة والخلقة وغير ذلك وما يتعلق بها وهو شمل على ستة
 فصول الفصل الاول في السموات الدائرة سطح كخط حيط
 مستدير وفي داخله نقطة يكون جميع خطوط المستقيمة الخارجة عنها الى
 متساوية وذلك الخط محيطها وتلك النقطة مركزها والخطوط الخارجة
 انصاف القطر وما وكل خط مستقيم تقطع الدائرة مسمن فقال
 لما وقع منه فيها اثر وما تغز من المحيط فوس قطاع الدائرة سطح
 محيطه فوس من محيط الدائرة وخطان متساويان هما نصفان لخط
 ملك الدائرة يلتقيان عند مركزها فمقطعة الدائرة
 سطح محيطه فوس اقل من النصف او اكثر فخطا يستقيم



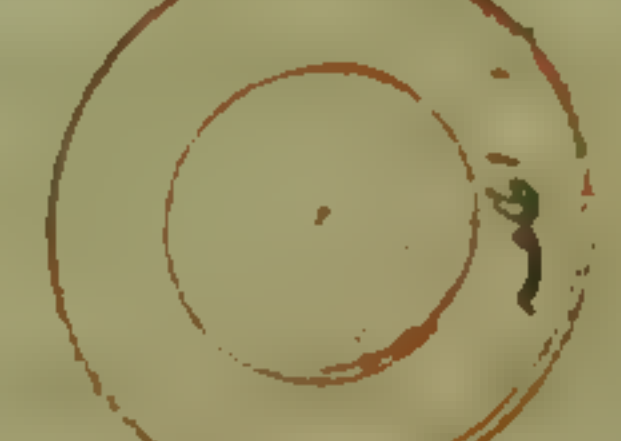
والاصل من طاق التوس اعني وتر تلك التوس يقال له قاعدة
 لقطع نصف وتر التوس حيث لمصف ذلك التوس والحدود
 الى ارج من نصف التوس على نصف الوتر سهم له لك التوس
 عند بعض ونصف التوس عند الاكثر من الاقليل
 هو الى طاقين متساويين من واريتم متساويين
 كل منها اصغر من نصف المحيط وان كانا اكثر فسميه



بالشمس صورتهما هكذا
 اطلعت الشمس على سطح
 محيطه محيط الارض
 مركزها واحد وادققت

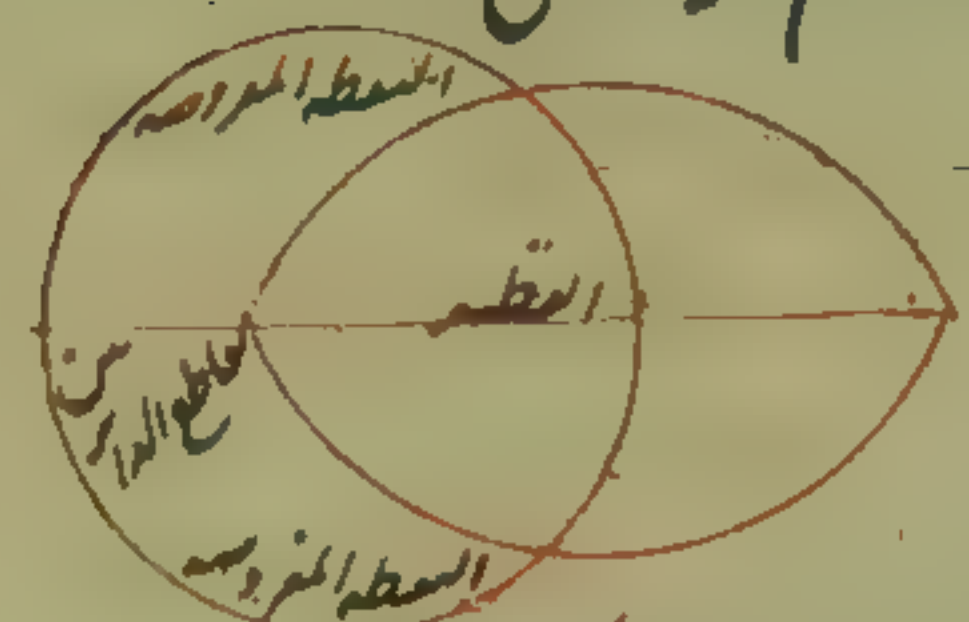


محيط من باريه كزيس كل واحد من قطعتي تقطعه الحلقة
 السائل سطح مستوي كطابقه قوسان ليا اكثر من النصف من واريتم
 اما متساويين او مختلفين محدهما الى جهة واحدة او كان كل واحد
 من التوسان اكثر من النصف سمي نعليه صورتهما هكذا



النصف الثاني في ساحة الابرقة واستخرج المحيط عن القطر
 وبالعكس ولتد في هذا الفصل ثم شرع في اثباته اعلم
 ان المحيط ثلث اشكال القطر وكنه هو اقل من سبع القطر لكن يتوهم
 اخذه سبعة لسهولة الحساب وقال ارسيميدس ان ذلك الكبر

اقل من السبع وكنه من عشرة افوا من احد وسعمن اعلى حصلنا
 في دساتنا المسماة بالمحيطية وهو ح كط بد مانه بعد طرح الوداع وما بعد
 ادا كان القطر واحد وادق من حساب ارسيميدس كنه على ما بيناه
 في الرساله المذكورة او ب من ال الصواب كنه ما حقه لا يوفد الا انه
 ياركن على ما اذا كان قطره ابره معلوما ومحطها محمولا فنضرب القطر في
 كنه العدد يحصل المحيط وان كان بالعكس يتم المحيط على ذلك



العدد المحيط القطر ان كانا محمولين يضع
 على المحيط سطرين كنف اتق ونه ير
 عليهما واريتم متساويين كنف يتساويان
 طعان ونصف من بين التقاطعتين

خطا متساويين ويخرج ال ان يصل الى المحيط في الممتد فهو القطر مكنه ان
 كان الساحة معلومة فنضربها في ثلث ونقسم الى اصل على ما وجد جذرا الى
 فهو القطر او نضربها في السبعة ونقسم الى اصل على كنه واحد جذر المحيط
 فهو نصف القطر وما يجاب المهور وما يجابنا فنقسم الى ثلث على
 ح كط بد مانه واحد جذر المحيط فهو نصف القطر ولو قسم الى ح
 على ح كط بد مانه واحد جذر المحيط فهو القطر ولنا حيلة في حصيل
 درعنا المحيط وهي ان سطق خطا عليها ثم يسج المحيط او يصنع احد راس
 الذراع على سطح المحيط وحك الذراع بحيث ياتس حوا فم انه على
 محيطها ال ان يسج الجميع واما الساحة فنضرب نصف القطر في نصف
 المحيط يحصل الساحة ونضرب في سبع نصف القطر في سبعة المحيط
 الى القطر اعني في ثلثه وسبع بجاب المهور ما ان نضرب في ثلثه ونقسم

جدول مصنفی سے الحظا الی البسط	جدول مصنفی سے الحظا الی البسط	جدول مصنفی سے الحظا الی البسط	جدول مصنفی سے الحظا الی البسط	جدول مصنفی سے الحظا الی البسط
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	44	45
46	47	48	49	50
51	52	53	54	55
56	57	58	59	60
61	62	63	64	65
66	67	68	69	70
71	72	73	74	75
76	77	78	79	80
81	82	83	84	85
86	87	88	89	90
91	92	93	94	95
96	97	98	99	100

صاعف بینه ساقه الدارہ الی مع نظار									
۱	۸	۵	۳	۲	۱	۴	۷	۶	۵
۲	۰	۵	۷	۵	۴	۱	۴	۷	۶
۳	۵	۰	۰	۳	۹	۱	۴	۷	۶
۴	۵	۰	۰	۴	۹	۱	۴	۷	۶
۵	۵	۰	۰	۵	۸	۷	۷	۶	۵
۶	۰	۵	۲	۵	۸	۷	۷	۶	۵
۷	۰	۵	۲	۵	۸	۷	۷	۶	۵
۸	۰	۵	۲	۵	۸	۷	۷	۶	۵
۹	۵	۰	۲	۵	۸	۷	۷	۶	۵
۱۰	۵	۰	۲	۵	۸	۷	۷	۶	۵

شاهد ما هو ١٠ ارة يكون نصف قطر لم سبعة وسبعين در افغانيا ذيب
 عدد الترم ضربناه في ٣١٧ مان ضربناه في الكبد المحسن وهو ٢٢٠٠
 مع ١٦٩ فسناء على المخرج وهو سبعة مخرج من الترم ٢ مع ٢٠٠
 المحيط ترمنا اودمان بضر به مارة في البنية حصل ٢٣١ ومار ٢
 السبع حصل ١١ فسناء على ٢ مع ٢٠٠ وهو نصف المحيط ان كان المحيط
 معلوما وادنا مع ذلك نصف القطر بضر نصف المحيط ولكن ٢ مع ٢٠٠
 ٢٢٠٧ مان بضر به في الكبد وهو سبعة فسناء الى اصل على ٢٢٠
 المخرج مخرج من الترم ٧٧ وهو نصف القطر بضر نصف القطر
 في نصف المحيط حصل ٢٣٧١٦ بضر به في ١١ حصل ٢٦٠٨٧٦
 فسناء على ٢ مع ٢٠٠ مخرج من الترم ٢٣٧١٦ مطابقا لاول ثم علمنا
 بالرقم الجمل مكد اخرنا نصف القطر وهو افر ذراعنا في الكبد
 مخرج فسناء على راداكات سبعة القطر الى المحيط بضر به
 سبعة السبعة الى اثنين وعشرين مخرج من الترم ٢٢٠٠ ذراعنا
 وهو نصف المحيط ضربناه في نصف القطر حصل ٢٢٠٠ له ذراعنا
 وهو مرفوع ذراعنا الى ٢ مطابقا لاول واما على استقصيا
 فنه ضربنا اربع نصف القطر في سبعة المحيط الى الترم مان دخلنا
 ٢ الجمل ول

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

و هذا الما حادق مما حصل بحساب المشهور اقل منه سبعة اذرع وهو
 ثم ساطون افر ربعا القطر صار له هو ضربناه في سبعة الدائرة
 الى مخرج القطر حصل ٢٢٠٠ له ذراعنا في سبعة الدائرة
 معلوم وادنا مارة في القطر فسناء على ٢ مع ٢٠٠
 ماله علمنا بالجدول هكذا
 مخرج من الترم ٢٢٠٠ له هو
 احدنا حذر به مكان رجة
 وهو مارة واربعون ذراعنا
 واما العمل في اول الترم الهندية هكذا

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

طون افر كان مخرج القطر ٢٣٧١٦ احدنا بازا اكل واحد من
 مرفوعا من جدول سبعة الما حادق الى مخرج القطر و صنفنا مخرجنا
 سكة اود سطنا الكلا

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

في كنفه العمل بهذه
 الجدول في سنا
 الموسوم بالمحيطية

الفصل الثالث في مساحة قطاع الدائرة وقطعتها
 الابعاد بعضها عن بعض اما المساحة فنضرب درعان نصف القطر
 في درعان نصف القوس مع او يحصل مساحة دائرة القطاع
 ونضرب مقدار قوس القطاع بالافاق التي بها يكون المحيط ملثما
 وستين وصال بها الابعاد المحيطة في سدس مساحة ملك الدائرة
 طابق او نضرب مربع درعان نصف القطر في مقدار نصف قوس
 بالافاق الى بها نصف القطر سون والمحيط ملثما وسبعة وستون
 ترسا واد استقطبا مثلث القطاع الذي هو اصغر من نصف الدائرة
 عنه تحت القطعة الصغرى واد اوردناه على الذي اعظم من نصف
 حصلت القطعة الكبرى واما استخراج الابعاد بعضها عن بعض
 فان كان نصف القطر والوتر معلومين بحساس واحد وادنا
 سون فوسه تقسم نصف الوتر على نصف قطر المحيط ونوسس
 الى صل في الجب فيا فرج فهو نصف قوسه بالافاق الى بها المحيط
 ملثما وسون فا واد اوردناه عليه ملث سبعة لحساب المشهور او
 نضرب ملثه في سبعة المحيط الى القطر الذي وصفنا في الجدول
 فيا حصل هو مقدار نصف قوسه بالافاق التي بها نصف القطر
 سون ثم اذا ضربناه في درعان نصف القطر حصل درعان
 نصف المحيط ولو نضرب درعان نصف القطر في سبعة المحيط الى
 القطر ودرجنا فيا فرج فاما سدس محيط المشهور ملثه وسبعة
 الى صل في مقدار نصف قوسه فابا المحيط ملثما وستون تقسم
 الى صل على ما في الثامن في درعان نصف القوس وان كان

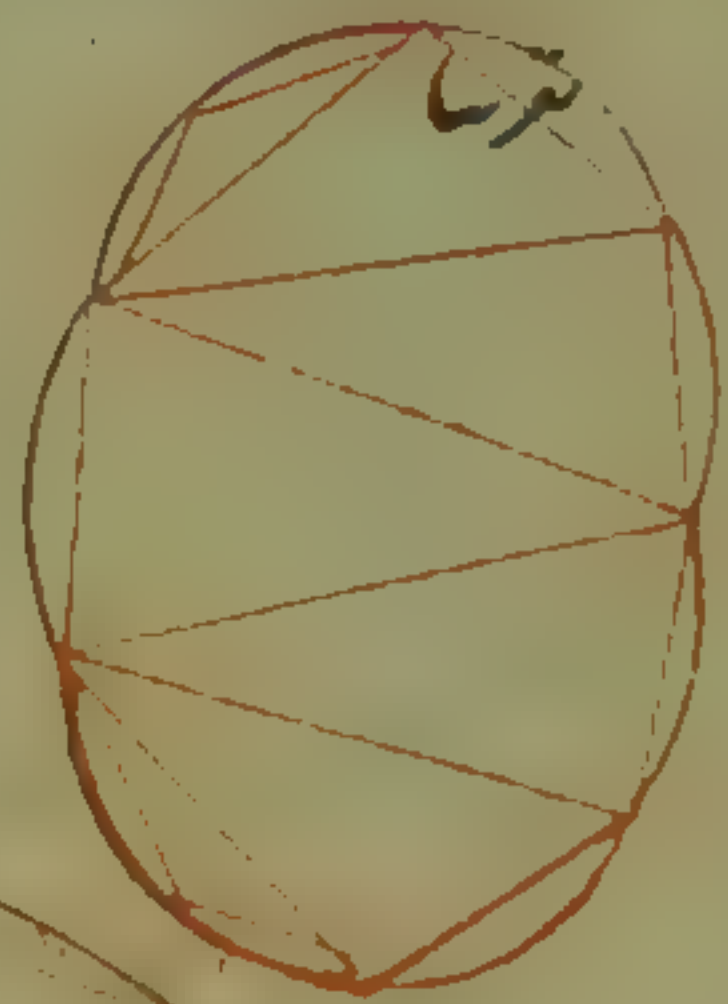
نصف القطر والسهم معلومين والاق في محمول نقص السهم عن نصف
 القطر فيا فرج وهو القوس والاق في من راد به القطاع على نصف الوتر
 زده على نصف القطر ونضرب المجموع في السهم واما جد راجا صل
 فهو نصف ويره والباقي كما سبق مثال جامع للمجموع قطاع كما
 نصف طراه اثني عشر وسهمه اثني بقضا الاثنى عشر عن ١٢ اتني ورا
 زدها على ١٣ المبلغ ٢٢ ضربنا في ١٢ حصل ٢٦٤ كم اضد ما حذر به كما
 وبع منناه على نصف القطر محيط فرج واسه وهو جيب نصف قوس
 قوسها فضا راجا الك وهو نصف القوس بالافاق الى بها المحيط
 ملثما وسون اصدنا ملث سبعة لحساب المشهور مان منناه على
 فيا مكان اله ك زدها عليه بلغ كد ك مانه وهو نصف قوس
 بالافاق الى بها نصف القطر سون وبجنا ضا ملث كالك
 وهو ما ورك في فرج فاطد حصل كد نو الطاب ثالثة هذا
 نصف القوس بالافاق التي بها نصف القطر سون ضربنا في
 نصف القطر وهو ١٢ حصل بجيب المشهور فيا فرج مانه وهو
 نصف قوسه وبجنا ضا ونظرب في ثالثة طابق الا فرضا نصف
 و ١٢ في ثلثه وسبع لحساب المشهور حصل فيا فرج ٣٢ مكرن في قوم
 لرمب نا ضربنا في نصف القوس بالافاق المحيطة وهو ما ورك
 حصل ك في كد مانه منناه على مانه وثمان من فرج ونظا كج وهو
 درعان نصف القوس بجيب المشهور مرافعا لاجس وبجنا
 ضربنا ١٢ في فرج فاطد حصل لرا ففرج ضربنا في كالك
 حصل كد في كد منناه على مانه وثمان من فرج من التسعة ونظا

ما كان كاسق وان كان الوتر والسهم معلومين والباقي مجهولاً فنقسم
 نصف الوتر على السهم فنخرج زمره عليه السهم فباعد نصف المجموع ^{نصف}
 القطر وان كان درعان الوتر معلوماً وكذا القوس بالافواه المحيطه ^{معلومه}
 فنقسم نصف الوتر على جيب نصف القوس فنخرج هو درعان
 نصف القطر وان كان درعان القوس والوتر معلومين فطو زمره
 مفرجه نصف القطر بحاصل الجيب اذ ان يطلب ما سواه عدول
 الجيب فيما يكون سببه الى دونه كنهه مقدار الوتر المعلوم الى القوس المعلوم
 فلك القوس يكون نصف قوس القطاع بالا فوالتي بها المحيطات
 وسون وان كان درعان القوس ونصف القطر معلومين وادونا
 مفرجه الوتر بمساحة القطعه ونضرب نصف الوتر في سببه المحيط الى القطر
 ونقسم عليه حاصل ضرب نصف القوس في ما به وما من فخرج هو ^{نصف}
 القوس كما به المحيط فليما وسون نضرب جيبه في درعان نصف القطر
 محيطاً في حاصل هو درعان نصف الوتر واعلم ان القطاع الذي
 يكون قوسه ربع دائرة او ثلثها اذ اذعت في دائرة كج ما سب
 ط فاقوسه وكرزها محيط الداره فالقطاع نصف بك الداره والدوا
 الى اذعت في القطاع الرتي يكون سببها الى ذلك القطاع كسبه
 الواحد الى ط فخرج هو نصف محيط الداره بالافواه الى
 بها نصف محيط القطاع ستون الفضل الزايع في مساحه
 سائر السطوح التي يحيط بها الخطوط المستدرة ما ذكرنا بالامامه الا
 هو مجموع مساحه القطعين الى صليتين عن جيبين قطره الاصول
 ومساحه المثلث والنعل في الفضل من القطعين اذا توهم

خط وصل من طرفيها واما السطح الذي يحيط به قوسان من دار من
 محليتين محدبهما اما في ختس محليتين كالسطح المحن او المكسف
 من صحنى النمر في الحومات والكومات الخونه اما في جهه واحده
 كالنوراني الباني منها وادكان نصف قطرها وقطره الا صغر معلوما
 فقط طواس مساحه ذكرناه في زينا المسعى بالزح الخاقاني لمن اراد
 معرفه فعليه الرجوع الى ذلك واما مساحه الخلقه السطحي في فصل مساحه
 الداره القطعي على الدائرة الصغرى او حاصل ضرب البعد من الدوا
 في نصف محيط محيط الدار من مساحه قطعه الخلقه السطحي حاصله
 ضرب نصف مجموع القوسين المحيطين بها في البعد من القوسين الفضل
 الى من سجدول الجيب وكيف العمل ان نأخذ بارانه درجات
 القوس من الجدول جيبها وان كانت منها دقات نضربها في حاصل
 السطوح ونضع الى حاصل كت جيب الدراجات محيطاً بمرته وان كان
 منها ثوان نضربها في الناصب المذكر ايضا ونضع الى حاصل
 حاصل الدقات محيطاً بمرته اقول ثم جمع الجمع يحصل كت لك القوس
 وقد وضعنا حاصل من السطوح لكل جيب باذاه في جدول اخر
 شالاه اردنا حسب نه اياح

٤ ٧ ٥	احدنا بازا اوس نه فكان
٥ ١ ٥	اكان الناصب بازا اوس نه فكان
٥ ١ ٥	وضربنا في ذلك الناصب الفضل
٥ ١ ٥	فحصلنا حاصل السطوح المطلوب

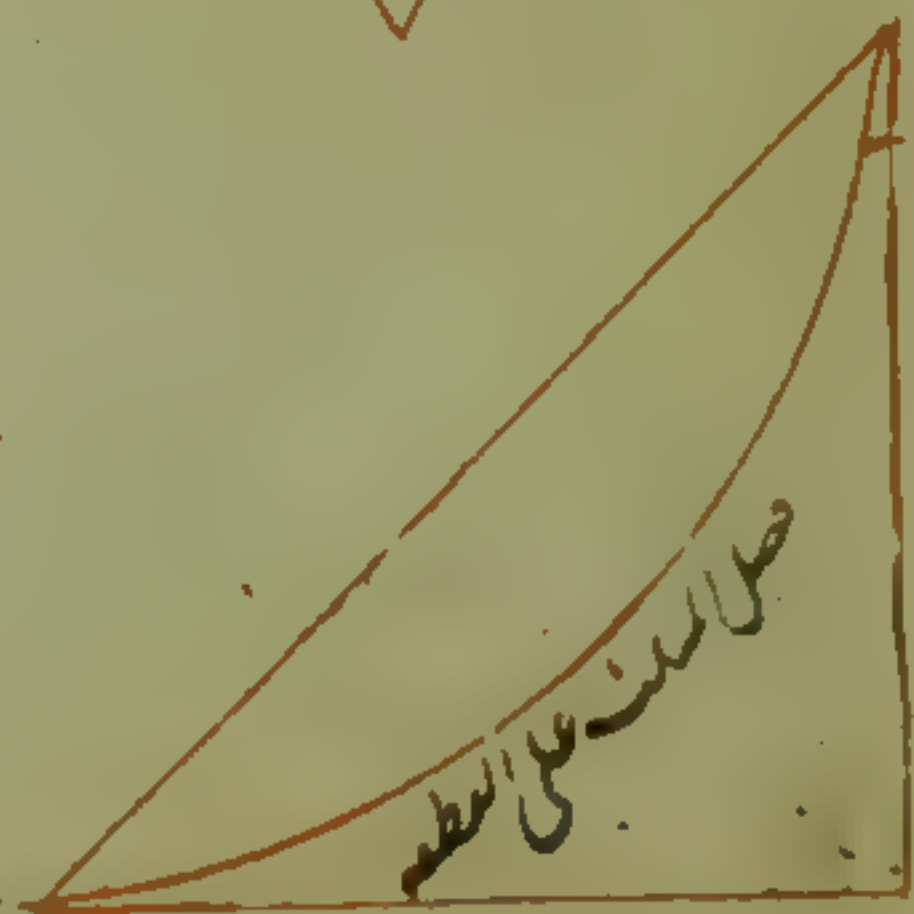
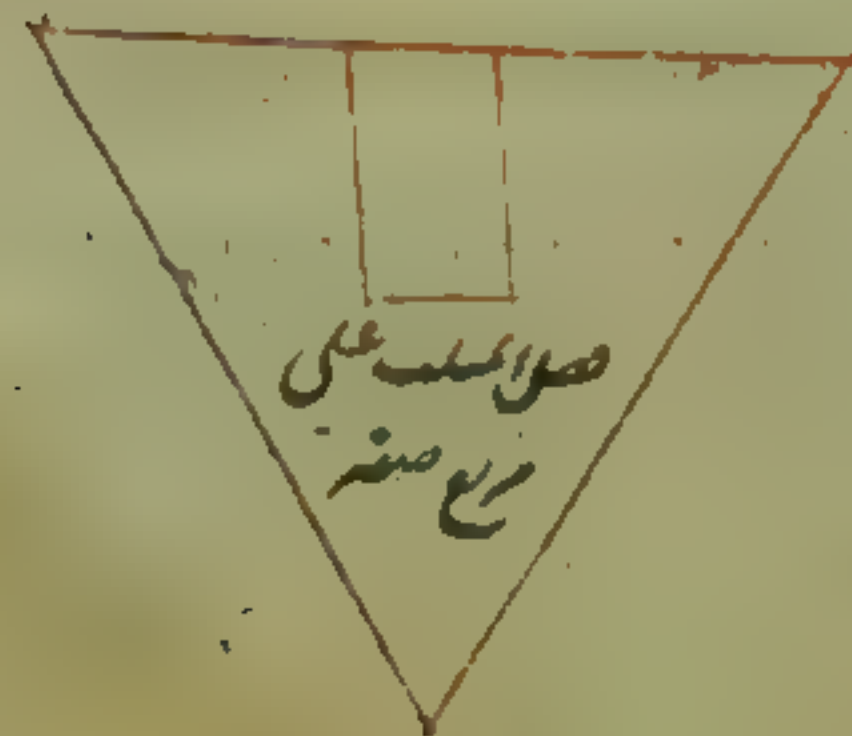
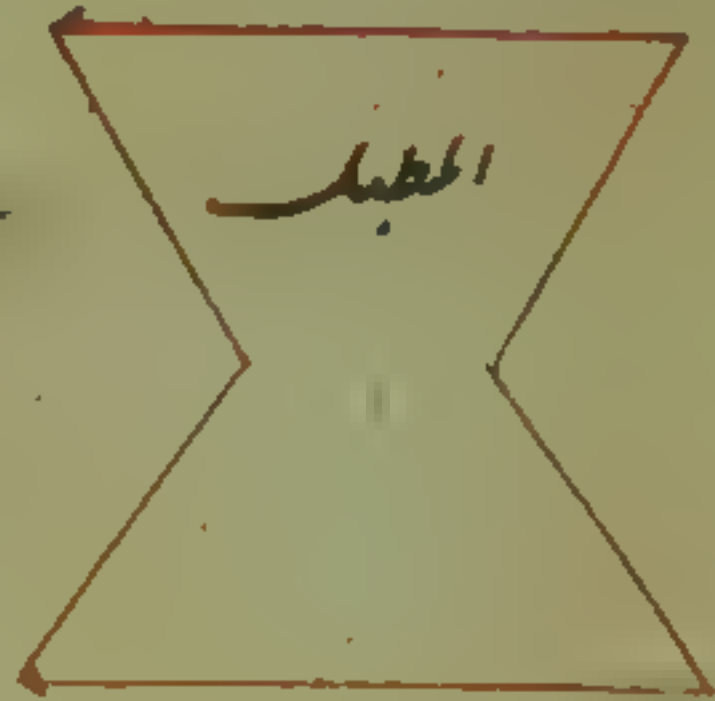
الباب الخامس في مساحة سائر السطوح المستوية التي لم تذكر في الباب
الاول الذي يحيط به خطا مستقيمة بالسدور فان جعلت هذه الاصطلاح كثره
الماكت لا تعد الساعات من السطح الى طباخط السدور السطح
الى طبا الاصطلاح والماكت يكون السطحات الباقية التي يحيط بها
واحدة منها صليح واحد من الاصطلاح الممثلة ومقطعة من الخط السنية
المستديرة تقطعات مع مساحة الكثرة الاصطلاح يكون مساحة



الخط السنية
بالخط السنية
بالخط السنية



واما مساحة سائر السطوح المستوية كالمطبل والمدرج وذوات
السرعات وذوات الاصطلاح المسدورة وغيره فيسهل على من اطلع
على ما ذكرنا ان يقطع الى الاسكال المذكورة او يزدقه شيئا
الى ان يصير الى الاسكال المذكورة وبعد المساحة تنقص مساحة
ما زاد فيه صور الاسكال المذكورة



الباب السادس في مساو الطول المستدرة كسطوح
 الاسطوانات والمخروطات والاكروماشكس بها وموشكس على
 فضول النصل الاول في التزنيات الاسطوانات المستدرة
 نجسم كخط به دائرتان متساويتان متوزنان مما قاعدتا لم وسط
 مستديري في التزني مستقيم في الطول واسل من قاعدتها كخط
 اذا ادر مستقيم واصل من محيط القاعدتين عليهما متوازيان
 واصل من مركز القاعدتين في السطح والخط الواصل من
 المركزين هو سيم الاسطوانة ويدعى محور الاسطوانة فان كان محور
 على الدائر من الاسطوانة كايه والافاقية يعرف ان الاسطوانة
 انما هي اذا ادر في ذواتها اربعة اضلاع قائم الزوايا على احد اضلاعها
 فالحل الحادث هو الاسطوانة المستدرة العاوية المخروط المستدرة
 كخط به دائرة في قاعدته وسطح مستدرة من محيطها على
 التقاطع الى نقطة في راسه كخط اذا ادر المستقيم الواصل من
 ومخاطا قاعدته على السطح والخط الواصل من راسه ومركز قاعدته
 هو سيم المخروط فان كان محور قاعدته قاعدته قائم الزوايا على
 اذا ادر سيم قطعه بسطح كمن سيم في ذلك السطح با على قاعدته سواء
 كان المخروط قائما او مائلا فالمثلث الحادث فيه سيم مثلث المخروط
 وكل مخروط اذا فصل بسطح مواز لقاعدته كان ذلك الفصل دائرة
 والسهم يمر بمركزه وسيم الى المخروط اصغر منه مثابه له ونجسم ك
 مخروط مائلا اذا ادر مثلث قائم الزاوية على احد ضلعي الزاوية
 فالحل الحادث هو المخروط المستدرة السائبة اذا ادر في ذواته

واحد على صلعه القائم على الموز من فالحل الحادث
 هو المخروط المائلا القائم وذلك الخط سيم ومخروطه وارضا عليه
 واليكرب من مخروطين قائمين قاعدتهما دائرة واحدة سيم بالمعين
 المخروط اذا ادر عن مخروط قائم سيم كمن يكون احد راسيه مركز
 قاعدته المخروط فاسي المخيم السابق فصل المخروط هو كمن قاعدته مائلا
 منه مخروط راسه مركز قاعدته المخروط الاول قاعدته السطح الاعلى
 مخروط الاول اذا ادر عن سيم سيم سيم كمن يكون راسه
 احد راسي الاخر فاسي المخيم السابق فصل المقيس وهو كمن كمن
 مخروطين قائمين احد بمائلا والاخر مائلا فاسي قاعدتهما دائرة
 مخروط راسه راس المخروط السام قاعدته السطح الاعلى من المخروط
 انما هي واحد ان الاسطوانة والمخروط كمن كمن مائلا
 قاعدتهما ذوات الاضلاع والسطح المخطط بالاسطوانة بسطوط
 وبالمخروط مثلثات المثلثات الاسطوانة قاعدتها مثلثان
 اضلاع واحد بمائلا في اضلاع الاخر كمن كمن سطح مستدرة
 واحد سطح كمن كمن الخطوط الخارجة عنها الى مساديه ذلك السطح مركزها
 والخطوط انصاف القطر في ذلك السطح مخطها وانظم دائرة تقع فيها
 ما يمر بمركزها ولا بد منها واذا قطعت الكره بسطح مستويا فيمكن قتال
 لكل واحد منها قطعة ككرة والدائرة التي حدثت فيها قاعدته القطعة
 ورأس القطعة نقطة على سطح المستدرة تساوي جميع الخطوط الخارجة
 منها الى خط القاعدته وصال لها قطر القطعة انصاف الخط الواصل
 من مركز القاعدته ورأس القطعة هو انصاف القطعة وسيمها انصاف

قطع الكره هو مجموع قطعه الكره وحواط مستدتر قائم قاعدته قاعده البعثة
 وراسه مركز الكره. صانع الكره هو ما احاط به نصف عظمته و سطح كروي الكو
 نصف قطره ما و اية جوفه متساوية نصف قطر الدائرة من و شبه
 اصطناع البطح العكسه اسطوانه جوفه متساوية الارتفاع لا يكون سميكتها
 اكثر من قطر قاعدتها و يكون قطر قاعدته نحو نصف قطر قاعدتها
 او مساو له او اكبر من سميكتها او اكثر و اما ان قطر قاعدته
 الجوفه اكثر من نصف قطر قاعدته تحت يكون كنه اقل من سميكته
 بالذات و اما ان سميكته اكثر من قطر قاعدته مطلقا فهو الاخر به و بعبارة
 اخرى اذا ادير سطح مستطيل حول خط خارج منه مواز لضلعه الاقص
 بعده عنه لا يكون اكثر من ضلعه الاطول او كان ذلك الخط موازاً لضلعه
 الاطول و لا يكون ضلعه الاقص اقل من بعده عنه و لا يكون مجموعها اكثر
 من ضلعه الاطول فالشكل الى ذلك هو ما سمنا به العكسه و ان كان ذلك
 الخط موازاً لضلعه الاطول و يكون ضلعه الاقص اقل من بعده عنه
 و مجموعها اكثر من ضلعه الاطول فالشكل الى ذلك ما سمنا به بالذات
 و ان كان مجموعها اقل من سميكتها او كان بعد الخط اقل من ضلعه الاقص
 او اكثر منه فهو الاخر به و كل سطح ادير حول خط خارج عنه غير مواز
 لضلعه الاطول ان كان مستطيلاً مطلقاً و موازاً لضلعه الاقص
 او لا احد اصطناع المربع و يكون بعده عنه اكثر من الخط اصطناعه او اقل
 فالشكل الى ذلك سمي بالجله و شبه الى سطح حادث فيها عن بعض
 قطعها سطح يكون محوراً له فالجله المربعه ما كان سطح الى ذلك منها
 مربعاً و المستدتر ما كان دائرة و على هذا التماس و الجلته المربعه

اما ان يكون احد اصطناع مربعه موازاً بالحوار و الا و يقال للثاني
 بالمرجه الدوربه و بعض رسم الدائري كرهه جوفه متساوية الارتفاع و
 عنها قطعان يكون قاعدتهما مساوئاً متوازسان و اما ان
 فهو اشبه بالذات عن هذا المقطع الثاني في مساحه
 سطح الاسطوانه اما العائنه فنضرب محيط القاعده في الخط الوا
 من يحيطي القاعده من الدائري السهم الاسطوانه و سميكة يكون سمي
 سطح الدائره الى رجه للعكسه و الدائري و الا سميكة و الجلته المربعه
 و المستطيله الى كان صلحان منها موازاً بالحوار و ايرجى اخر محوس
 بالمرجه و فنضرب قطر القاعده في ذلك الخط ثم فنضرب الى حاصل
 في شبه المحط الى القطع و اما الى يده فنضرب الخط المذكور في
 محيط قطع يكون سمي فاما عليه المقطع الثالث في مساحه
 سطح المحوط اما المستدتر القائم فنضرب نصف محيط القاعده في
 الخط الواصل من راسه و محيط قاعدته ليحصل المساحة او فنضرب
 نصف قطر القاعده في ذلك الخط ثم في السهم من الدائري المحط
 و في المحوط الى اننا فنضرب المستدتر القائم فنضرب نصف محيط الدائري
 في اقص الخط الواصل من المحط الى اعني الذي كان مع السهم في سطح
 واحد ليحصل المساحة او فنضرب مجموع نصفين القطر في ذلك الخط ثم
 الى حاصل في السهم المذكور و ان لم يكن الخط المذكور معلوماً و كان
 ارتفاعه معلوماً فاما نصف النفاصل من طرفي القاعده من و غيره
 مربعه على مربع ارتفاعه و ناصب جذر الحاصل فهو مقدار الخط المذكور
 و اما المستدتر القائم فليعلم مركز المستدتر من مساحه سطحه اذ لم يرد الى

الى حصيلها سبيل فمن حال في موفها توت لا تعد عن الصور
 ذلك ان حصيل اعظم الخطوط الى رجة من راس المخروط الى محيط
 قاعدته واقصرها وكذا المحطة قاعدته بمساكن واحد ثم كوني محط قاعدته
 اخرا يكون الساعات من كل في موفها ومن ذلك الى انشائها
 سير ابالة الى المتناس وسمي هذا الخطوط الى رجة عن راس
 المخروط الى محط قاعدته يكون البعد من كل اسكن منها من محط القاعد
 بعد رجة واحد من تلك الاجزاء اسم جمع جمع متساوي تلك الخطوط ونقطة
 في مقدر نصف رجة واحد من تلك الاجزاء الحاصل المساحة وهو رجة
 متساوي تلك الخطوط المذكورة ان تعرف بعد كل خط منها عن طرفه
 اقصر الخطوط من اجزاء المحط القاعدته كم كان عامه محط القاعدته كلما
 وسون وتعرف كل واحد من جنسه وسمي ثم قسم كل خط على سبعة
 المحط الى العظم الخارج فهو نصف قطر قاعدته من راسه في كل واحد
 من الجب والسهم المذكور من محيطه ونسبي حاصل ضرب الجب في المحط
 الاول حاصل ضرب السهم بالمحط الثاني ثم ي ضرب مجموع الضلعين
 الاطول والاقصر في ثلثا حصيلها وتقسيم الى حصيل على قطر قاعدته خارج
 ثمانية الفاضل منه ومن قطر القاعدته ونقصه فهو بعد موضع العمود
 الخارج عن راس المخروط على سطح قاعدته عن طرف الضلع
 وسيمى بالمحطة الثالث سق من رجة عن رجة من الاقصر الاضلاع
 سق مربع العمود ثم جمع من المحط الى الثاني والاثالث وسيمى بالمحطة
 الرابع وجمع رجة مع مربعي العمود والمحطة الاول فاما حصة رجة
 فهو الخط المطلوب واما مساحة سطح المخروط الضلع في مجموع مساحة

المسلمات التي بخط به الفضل الرابع في مساحة سطح الكرة واستخرج
 قطرها اذ ان مساحة مربع رجة او مقرب مربع القطر في سبعة المحط الى المحط
 المساحة واربعة امثال اعظم دائرة مع فيها مساحة سطح اسطوانة
 مسدودة فاما سوي القاعد من يكون كل واحد من سلكها وقطر
 قاعدتها مساويا لقطرها وتسمى ايضا سطح اسطوانة مع القاعدتين
 يكون سلكها مساويا لنصف قطرها وقاعدتها مساويا لقطرها واما
 استخراج قطرها فان حصيل سطح من سطحها فطبا وضع عليها احد
 بجلي الزخار ويرسم بالرحل الاخرى محيط دائرة على سطح الكرة
 ويضع في المنتصف على خط مستقيم ويمسح من رجلي الزخار وسيمى بالمحطة
 الاول ثم قسم محط تلك الدائرة ستة اقسام مساوات بالزخار وحصل
 مقدر اذ الضلع بلك الاجزاء ايضا وسق من رجة من رجة المقدر الاول
 واما حصة رجة الباقي فهو ارتفاع قطعه يكون سطح الدائرة المرسوم
 قاعدتها مستقيم على مربع المقدر الاول فخرج فهو قطر الكرة فخرج
 ترسم على الكرة دائرة كفت انتفت وكخط في الزخار وسيمى
 بالفتح الاول ثم قسم تلك الدائرة اربعة اقسام واما حصة منها ثلث
 اقسام واما سيمى اربعة اقسام واما حصة منها سمن بزخار اخو وسيمى
 بالفتح الثاني ثم ترسم على سطح مستوي خطا مستقيما ويضع عليه بالفتح الثاني
 سطرين وترسم على كل واحد منها سبعة الفتح الاول دائرة فالدار
 تقاطعان البتة ثم ترسم على احد تقاطع من الدائرتين دائرة
 بالفتح الاول ايضا فيقاطع مع كل واحد من الدائرتين على سطرين
 فصل منها خطا وكذا ابن الاخر من تقاطع فذان الخطان البتة

المساحة فمصلحة النظر في خط
 اعظم دائرة مع فيها حصيل

من هذا السطح الى كل واحد من القطبين الموضوعين اولاً

قطر الكرة بمكة النص

الحاصل في مساحة السطح المستدير
لقطعة الكرة واستخراج ابعادها
بعضها عن بعض اما المساحة

فمضرب الخط الواصل بين

رأس القطعة ومخطا قاعدتها

بسة المحيط الى القطر ثم في الحاصل

الحاصل مساحة القطعة وهي يساوي

لداره يكون نصف قطر الدائرة

الخط المذكور نوع اخر مضرب

دارتها بالقطعة في خط اعظم دائرة

مع في تلك الكرة يحصل مساحة

والاستخراج ابعادها اذا كان

نصف قطر قاعدتها وارتفاعها

معاً من مجموع مربعيها فاصد جذر

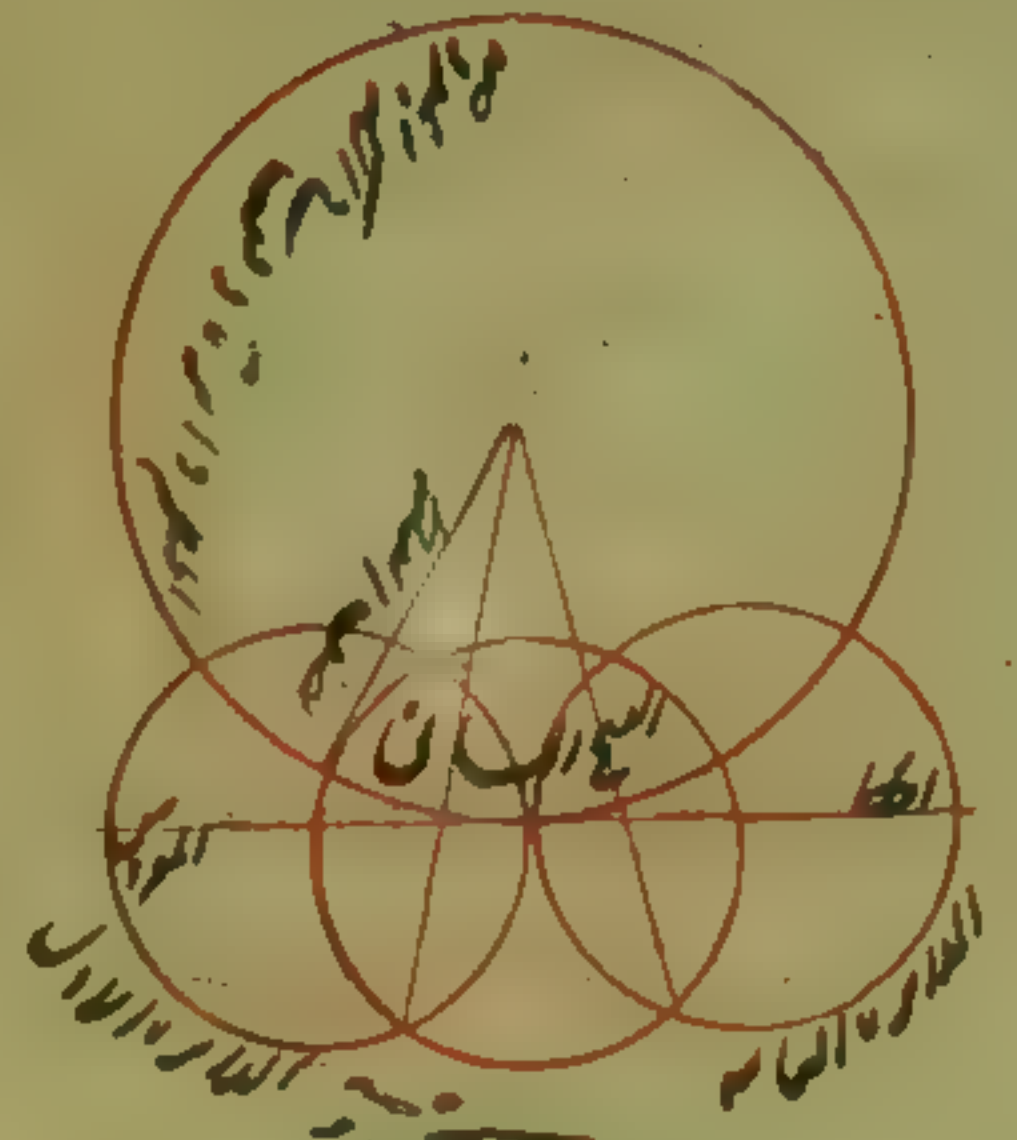
المجموع فهو الخط الواصل بين رأس

القطعة والمحيط فاعدها ولو قسم مربع

نماذج زبد على ارتفاعها لكان المجموع هو الكرة مضرب في بسة المحيط

الى السطح اعني في حرج الخط يحصل محيط اعظم دائرة تقع بها

النصف السادس في مساحة سطح المستدير لصلح الكرة



القطعة والمحيط فاعدها ولو قسم مربع
نماذج زبد على ارتفاعها لكان المجموع هو الكرة مضرب في بسة المحيط
الى السطح اعني في حرج الخط يحصل محيط اعظم دائرة تقع بها
النصف السادس في مساحة سطح المستدير لصلح الكرة

مضرب قطر الكرة في اعظم المسطح من الدائرة من المحيطين به يحصل
الباب السابع في مساحة الاجسام شبيهة على ما في فصول المصنف
الاول في مساحة الاسطوانة مضرب مساحة احدى قاعدتها في
العمود الواقع على سطحها اما داخل الاسطوانة او خارجها في
الاسطوانة العامة سهمها واما استخراج عمودها في الحاصل فان مضرب
جيب زاوية ميلها في الخط الواصل من محيط القاعدة من المواد
وان في سهمها من خطا يحصل عموده النصف الثاني في
مساحة المخروط واستخراج عموده اما المساحة مضرب ثلث مساحة
قاعدته في العمود الخارج عن رأس المخروط على سطح قاعدته واصلها
او خارجها مع اخر مخصوص بالعمود المستدير مضرب ثلث العمود
الخارج من مركز قاعدته الواقع على سطح من اصلها الى على قاعدتها
بن راسه ومخطا قاعدته في سطح المسدود يحصل مساحة الاستخراج
العمود الخارج عن رأس المخروط على سطح قاعدته اذا كان قطر قاعدته
والخط الواصل عن رأس المخروط ومخطا قاعدته معلوم ما في العام
المستدير او الخطان الاطول والاخص في الحاصل المستدير واما
مع قطر القاعدة فكون اضلاع مثلثه يسيرح العمود عن اضلاع
مثلثه كما سبق في مساحة المثلث وان كان المخروط مصلحاً قاعداً
وكون اضلاع قاعدته كمثلث يمكن ان يكونها دائرة يماس جميع
زواياها فتقتض مضرب نصف قطر تلك الدائرة عن مربع الخط الواصل
من رأس المخروط واحدى رؤسها فاعده اذا كان الخط الواصل
يسقط يماس اضلاعها فتقتض مضرب نصف قطرها عن مربع الخط الواصل

من راس المخروط واحد نقطه السماس فمما هي فهو مرجع العمود وان كان
المخروط مضطربا كما يكون اصطلاح قاعدة مساويات ويكون
السطح المبروم الخارج بسمة العالم على قاعدة ما راها باصدي زوايا
قاعدة ومنصف احد جانبا اصطلاح فيما كان عند اصطلاح فردا ادا
بازا ومن المتساكين او كسفتي الصلصين المتساكين فيما كان
عند اصطلاحه فوجاد تقطع الصلصين المتساكين على سطحين المتصف
محدث من ذلك السطح مثلث يكون قاعدة فيه كما كان اصطلاح
قاعدة فردا بقدر مجموع نصفي قطري الدائرة الواحدة الى راسه
ساقه بقدر الخط الاصل من راسه وان اذيه والاخر بقدر الخط
الواصل من راسه ومنصف الصلصين فترج منها العمود كما سبق
في سابقه المثلث واما فيما كان اصطلاح قاعدة فردا فان كان
السطح ما راها بازا ومن منها فكون قاعدة منسك المخروط قطر الدائرة
الائرة زوايا القاعدة واحد ساقه الاطول الواصل من راسه
ومحيطا قاعدة والاخر الاقصر الواصل بهما وان كان السطح ما را
كسفتي الصلصين فكون القاعدة منسك الدائرة الواحدة والصلصين
الاخر انما اطول الخطوط الواصلة من راسه ومنصف اصطلاح
القاعدة واقصرها فترج منها العمود وان كان قاطعا للصلصين
على سطحين المتصفين فترج بعد التقاطع عن منصف الصلصين
على مرج نصف قطر الدائرة الواحدة وناخذ صدر المخرج ونصفه فهو
قاعدة مثلث المخروط والخطان الواصلان من راس المخروط وقطر
القاعدة هما ساقاه سيج منها العمود ترج اعم منه ان كان سهم

معلوم

معلوم وكذا اذا كان سهمه عن السماس ونضرب سهمه بجنب تمام
زاوية المسيل مخطافا حصل فهو العمود وكذا الحكم في كل خط وصل
من راس المخروط ومحيطا دائرة ادا كان معدا زوايا مثل ذلك
الخط معلوم فبداش على مجموع المخروطات واما استخراج العمود
الخارج عن مركز القاعدة على خط وصل من راس المخروطا ومحيطا
قاعدة فنضرب مجموع سهم المخروط ونضيل قطر قاعدة في نهاصلتها
ونقسم الحاصل على الخط المذكور فخرج منسك عن ذلك الخط ثم
نقتص مرج نصف الباقي عن مرج نصف قطر القاعدة فمما هي
ناخذ صدره فهو المطلوب المصنف الثالث في مساحة المخروط
انما تقام المستدرة فنضرب قطر قاعدة في العمود الواقع من السطح
ونقسم الحاصل على الساعات من قطري القاعدة والسطح الاكبر
الموازي لها فخرج فهو عمود المخروطا السام مقتص منه العمود الاخر
فمما هي فهو عمود المخروط الصغير ثم نجمع المخروطين ونقتص الاكبر
من الاكبر لنتقي مساحة المخروط الناقص واما المصنف فان كان
اصطلاح قاعدة بحيث يمكن ان يحيط بها دائرة فاس جمع زواياها
او محيط دائرة فاس جمع اصناف اصطلاحه فمما هي ناخذ قطر
الدائرة او الى راسه لكل واحد من السطحين عملنا في المستدرة فمما هي
القاعدة من وان لم يكون سهم العمود معلوما وكان المخروطا فاما
والاعظم الخطوط الواصلة محيطي القاعدة من اعني الواصل من
الزاوية من منها معلوما فناخذ فصل قطر الدائرة الى راسه للنا
على الخارج ايضا للسطح الاعلى ونقتص مرج نصف الناقص

من

عن مربع الخط المذكور المعلوم فماتى فهو مربع العمود وان كان اضم الخط
الواصل من المخططين معلوما عن الواصل من المصلين منها انما
عليها فعل بطل الدائرة الواحدة منها ما عرفت مما كان بالاطراف
وان كان رادى مثل سهم المخروط عن المصاحف معلوم فنضرب
مقدار السهم في جيب تمام تلك الزاوية من خط يحصل مقداره انمود
وذا انما على المخروط الى المثلث المثلث الرابع في مساحة فضله
المخروط مساحة فضله المثلث المثلث اما مساحة فضله المخروط فنضرب
مثلث العمود الخارج عن مركز قاعدة السطح على ضلع من اضلاع السطح المسد
للمخروط انما نص الحاصل المساحة واما مساحة فضله المثلث المثلث فنضرب
مثلث العمود الخارج من راس المخروط التمام الواقع على ضلع من اضلاع
المخروط انما نص خارجا كان او داخل في السطح المسد الواقع من
القاعدة المشتركة ومن السطح الاعلى للمخروط انما نص الحاصل
المساحة المصنف الخامس في مساحة الكرة فنضرب نصف
قطرها في مثلث مساحة سطحها المحيط بها ليحصل المساحة نوع او فنضرب
مثلث قطرها في مساحة اعظم دايرة مع قوسها نوع او كعب القطر واما
منه احدى عشرة جزءا من احدى عشرة من اجاب المشهور واما ما
فنضرب كعب القطر في ثلاثة لا كذا ثلاثة رابعة وهو سدس بسطة
المحيط الى السطح يحصل المساحة نوع او فنضرب سدس كعب
القطر في بسطة المحيط الى السطح نوع او فنضرب مثلث كعب القطر في
بسطة مساحة الدائرة الى مربع السطح التي في ثلاثة وهو كاس
في باب الرابع واعلم ان الكرات تسمى اسطوانة قاعدة تناس

ساوي اعظم دايرة مع في الكرة وارتفاعها مقداره مثل قوس الكرة
او ايضاب في الرابع في دوائر قاعدة كل واحد منها ساوية اعظم
دايرة مع في تلك الكرة وارتفاعها مساو لنصف محيط تلك الكرة
المصنف السادس في مساحة قطاع الكرة وقطعها فنضرب
قطر الكرة في مثلث مساحة سطح الكروي يحصل مساحة القطاع
ثم نضرب ارتفاع القطعة عن نصف قوس الكرة ونضرب مثلث السطح
في سطح قاعدة القطعة يحصل مساحة مخروط القطاع منقصة عن مساحة
القطاع الذي هو اقل من نصف الكرة او زائدة عليها ان كان
اكثر فالتالي او الى اقل من مساحة القطعة المصنف السابع
في مساحة الاجسام المتساوية اصباع الواصل يمكن ان يكتبها
بخطا كراته ماس ردائها يمكن ان يكتبها كل واحد منها بكرة ماس مركز
قواعد او كبر من مساويين ماس احدى منها نص قواعد المحيط
ماس واقفا وكل واحد منها كجتم عن مخروطات مصلحات انما كانت
القواعد والارتفاعات او مصلحات القواعد والارتفاعات يكون
روها مائة وعند مركز الجسم في سبعة مجتمعات اما الاول فهو
ذو اربع قواعد مثلثات متساويات في الكرة وهو محيط به اربعة
مثلثات متساويات الاضلاع وهو مخروط مثلث الناحية وكان
مكون من اربعة مخروطات قواعد كل قواعد وروها مائة
والثاني ان مربع قطر الكرة المحطة واما حدها ثمانية دكة احدى
مربع السطح فالاول ضلع القاعدة والثاني عمود مثلث القاعدة
فنضرب احدى جانبي نصف الاخر يحصل مساحة سطح احدى قواعد فنضرب

في شئ قطر تلك الكوة يحصل المساحة نوع او بضرب قطر الكوة بانه
 في ١٠ طارحاً به ما حاسبه حصل صلته وماره في ثلثه له حله
 حاسبه حصل عدد المساحة والى كاستن نوع او ما حاسبه رسي
 مربع القطر في حصل بضرب ثلث القطر يحصل المساحة وان كان الصلع
 معلوماً وقطر الكوة واربعاً بالمجموع من مربع الصلع وناخذ جذره
 فهو ارتفاع الجسم سادى مثل قطر الكوة وزنه نصف الارتفاع عليه
 يحصل قطر الكوة كمنوع او بضرب الصلع في ٢ طارحاً به حاسبه
 يحصل ارتفاع الجسم وهو مثل قطر الكوة واما السالى فهو ما في قواعد
 مثلثات مساويات الاصلان في الكوة والى العمل به ان ضرب
 قطر الكوة التي يحيط به في نصف القطر ثم الى اصل ثلث القطر
 او بضرب مربع القطر سدس القطر في حصل فهو المساحة نوع او
 بضرب القطر في ثلثه حاسبه يحصل المساحة نوع او
 وان كان ضلع قاعدة معلوماً وقطر الكوة المحيطة به فلهذا الضلع
 مربع الصلع وناخذ جذره فهو قطر الكوة مربع او بضرب الصلع في
 الارتفاع رتبة حاسبه حصل القطر بضرب مربع الصلع في ثلث
 القطر يحصل المساحة واما الثالث فهو المكعب الذي في الكوة والى العمل
 ان ناخذ ثلث مربع قطر الكوة ويحصل جذره فهو ضلع المكعب يحصل منه
 مساحته بان بضرب في ثلثه ثم بضرب في الارتفاع الى اصل نوع او بضرب
 قطر الكوة في ٢ طارحاً به حاسبه يحصل ضلعه وارتفاعه الصلع
 عليه حصل القطر واما ان قطر الكوة الارتفاع في سادى صلته
 والمكعب اسطوانة مربعة القاعدة ارتفاعها سادى ضلعها

واما الرابع فهو ذو عشرة من قاعدات مثلثات متساويات الاضلاع
 في الكوة والى العمل به ان مربع قطر تلك الكوة وناخذ نصف عشرة
 جذره عن نصف قطر الكوة مما تبقى كحفظه ويرد مربعة على جس
 مربع القطر وناخذ جذره المجموع فهو ضلع قاعدة الجسم نوع او ما حاسبه
 مربع قطر الكوة وبضرب صدره في اسات حاسبه حاسبه في
 حصل فهو ضلع قاعدة الجسم طريق او بضرب القطر في ٢ طارحاً
 رتبة حاسبه وهو وتر نصفك بوس يكون بينهما اربعة اجزاء
 القطر على ان القطر واحد يحصل ضلع القاعدة وحصل منه مساحته
 سطح القاعدة وبضربها في عشرة من داما لحصل مساحه سطح الجسم
 ثم يبيح ثلث مربع الصلع من ربع مربع القطر وناخذ جذره الارتفاع
 فهو نصف قطر الكوة كخط السكل بيا اعني العمود الخارج عن مركز
 الجسم على سطح القاعدة نوع او بضرب قطر الكوة في ثلثه حاسبه
 ما هو حاسبه حصل نصف قطر الكوة الارتفاع حاسبه بضرب ثلث ذلك
 العمود في جميع سطح الجسم في حصل فهو مساحه الجسم وان كان ضلع
 مثلث القاعدة معلوماً وقطر الكوة فلهذا لا تقسم بعد ارض الصلع على
 وتر جس الدائرة وهو اسات حاسبه حاسبه حاسبه سادس
 على ان نصف قطر الكوة واحد في جرح بضرب مربعة الارتفاع داما
 فالى اصل مربع قطر الكوة الخارجة التي كخط بالمجموع نوع او تقسم
 الصلع على ٢ طارحاً به حاسبه حاسبه حاسبه القطر واما الى اس
 فهو ذو اثنى عشر قاعدة من قاعدات متساويات الاضلاع
 وازدوايات في الكوة والى العمل به ان ناخذ نصف سدس

مربع القطر وحصل صدره ثم ضرب ذلك اعني نصف السدس المذكور
 في حقه واما فاضد صدره الى اصله وسقط منه الجذر اسبق فقامت
 فهو ضلع منسب القاعدة ونوع اخر ضرب القطر في تمامه لولا
 فانه يحصل ضلع منسب القاعدة يحصل منه مساحة سطح القاعدة
 كما سبق وضرب في اني عشره يحصل ما حصر جمع سطح ذي اثني عشر
 قاعدة ثم حصل نصف قطر الكره الذي اخذنا كاسبق في ذي عشر
 قاعدة فانه اعني ساق مثلث مربع ضلع المثلث في ذي عشر
 قاعدة عن مربع قطر الكره المحطة وناخذ صدره الباقي او ضرب
 القطر في الجوه فكم ما هو حقه فاحصل فهو العمود الخارج عن
 مركز الجسم الى مركز القاعدة وضرب في ثلثه سطح الجسم يحصل مساحة
 جسمه وهو المحط وان كان ضلعه معلوم قطر الكره المحطة بمجهول لا يسع
 الضلع وزد على ذلك المربع ربعه وناخذ جذره المخرج وسقط عنه
 نصف الضلع فقامت زبد على الضلع المعلوم وضرب مربع مالم
 في الثلث واما فاضد الى اصله هو مربع قطر الكره التي كخط بالجسم طرقت
 بيسم الضلع على تمامه فكم ما هو حقه فاحصل قطر الكره المحطة
 ولما كان كل واحد من عدد قواعد هذا الجسم وعدد زوايا ذوات
 عشرين قاعدة اثني عشر وعدد زوايا منتهية او قواعد عشرين فكم
 ان يعمل احد جانبي الاخر كمثل ثمان زوايا الجسم الداخل مراكز
 اضلاع الخارج فتكون الكره المحطة على الداخل المماسه لزوايا
 في الكره الذي احده للجسم الخارج المماسه لمركزه فانه وكذا الحكم
 في المكعب وفي ثمانية كواعد وقد عرفت اسرار قطر الكره الذي

مما سبق وهي الكره الى اربع للجسم الداخل فاستخرج به ضلع الجسم الذي
 زواياه كما ذكرنا واما السدس فهو ذو اربع عشر قاعدة فانه
 منها مثلثات متساويات الاضلاع والسته الساقه درجات
 اضلاعها اضلاع المثلثات وكل واحد منها مساو لنصف
 قطر الكره المحيط به والعمل فيه ان ضرب صدره نصف مربع القطر
 في مربع مربع القطر اعني قاعدته المربعه وحط الى اصله ثم باخذ ثلث
 مربع القطر الذي اسدس وحصل صدره وكل واحد منها فاولا اربعة
 امثال العمود الخارج عن مركز مثلث القاعدة الى منتصف ضلعه
 والباقي العمود الخارج عن مركز الجسم الى مركز المثلث وضرب
 نصف قطر الكره في ضلع المثلث في واحد بما ثم الى اصله في الاخر
 فاحصل زبد على المحطة فمالم هو سادس الجسم طرقت او ضرب
 القطر في تمامه لولا فكم ما هو حقه فاحصل فهو
 المحطة ثم ضرب القطر في تمامه فكم ما هو حقه فاحصل فهو
 فكم ما هو حقه فاحصل فهو ضرب الى اصله الاول في الحاصل الثاني
 فاحصل زبد على المحطة فاحصل المساحة واما السبع فهو ذو اثني
 وثلثين قاعدة تكون عشران منها مثلثات متساويات الاضلاع
 واثنا عشر منها منسبات اضلاعها اضلاع تلك المثلثات
 وكل واحد منها مساو لضلع المعشر الواقع في القطر واربعة وثلث
 في الكره والعمل فيه ان تنقسم مربع قطر الكره على ستة عشر وناخذ جذره
 الخارج من السدس ثم ضرب الخارج من السدس في حقه وناخذ
 صدره الى اصله وسقط منه الجذر اسبق فقامت فهو ضلع قاعدة

الجسم

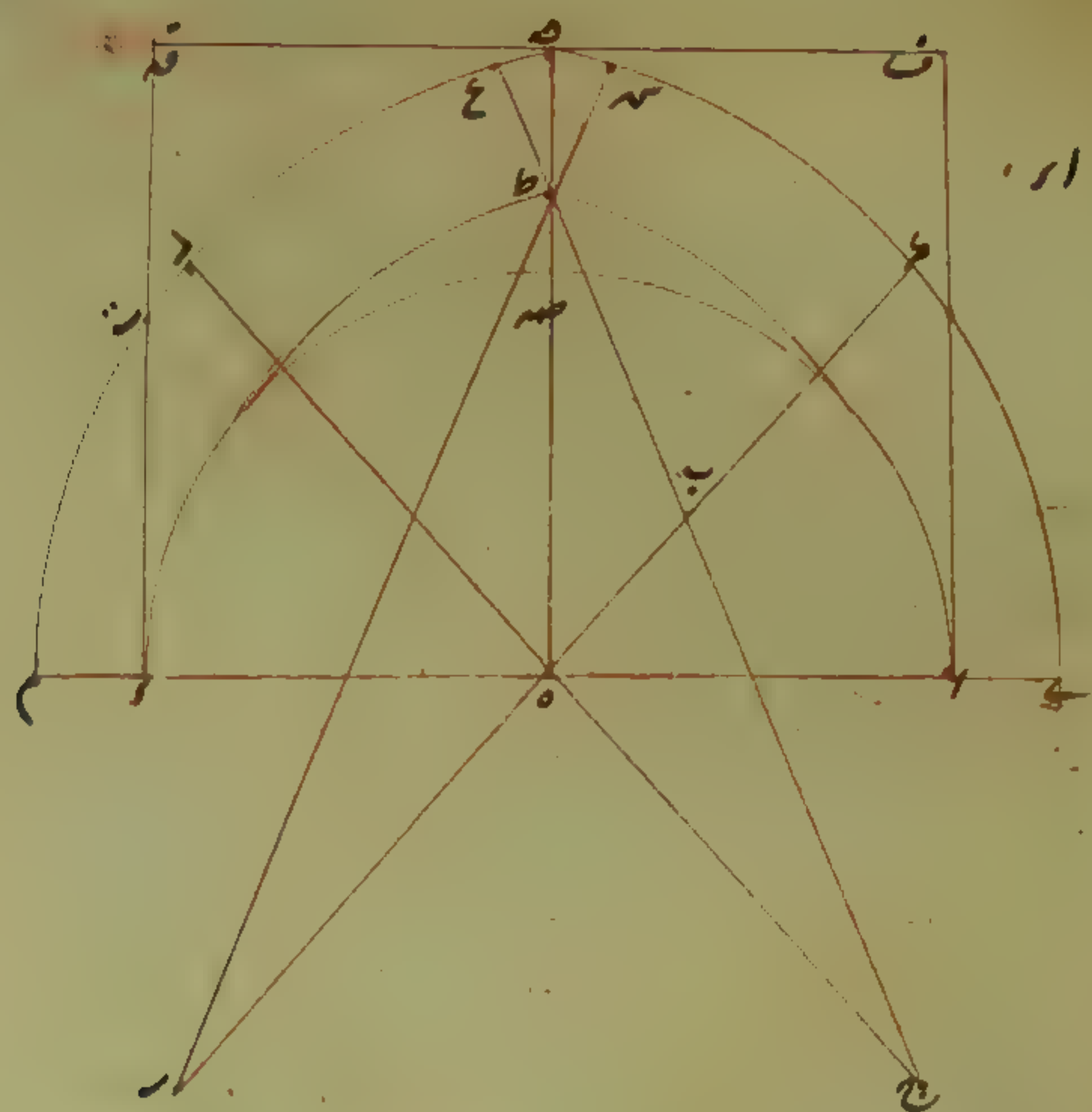
وزن مكب ذراع السد بالماقد و ما هنا رفوعها الى روم الخ

الوزن	الذراع	السد	الماقد	الروم	الذراع	السد	الماقد	الروم
١	١	١	١	١	١	١	١	١
٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢
٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣
٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤
٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥
٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦
٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧
٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨
٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠

وزن مكب الارباع بالماقد و ما هنا رفوعها الى روم الخ

الوزن	الذراع	السد	الماقد	الروم	الذراع	السد	الماقد	الروم
١	١	١	١	١	١	١	١	١
٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢
٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣
٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤
٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥
٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦
٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧
٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨
٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠

فهو وزن الاجسام المتساوية الحجم على ان وزن الاشهر
 وهو الذهب ما به سواها كانت مسالاة او دقة او رطل او
 غيره ما دقة اقل ان وزن الذهب النقي و درهماه اذ ينجس
 طاس به الى الصيحي مع اوزان مياة الاجسام على ان وزن
 كل واحد ما به واما النان و درهماه و كونهما الى ابرقاهم
 ايضا لان اذا وقع بالانتفاع منه علفاني واحد سهل يصحبه
 من افرد كذا اور و ما وزن مكب ذراع البدر بالماقد
 و الرطل ايضا و كونهما على انهما لا دستا و الجدة اول منه
 على الصحنين المستقيمين ثم اذا كان حجم معلوم الوزن
 و نريد مساحة تقسم وزنه على وزن مكب ذراع منه يحصل
 و اذا كانت مساحة معلومة و نريد الوزن نضرب بها في وزن مكب
 ذراع منه يحصل وزنه السا الساح في مساحة
 الالة و الهارات و لم تذكر فيها اصحاب هذا الفن سوى الطائي
 و الاربع و ذلك ايضا ليس على معنى فاور و بها على معنى مع سا
 لان الاحصاء بمساحة الهارات اكثر من سائر ما وصلها بمساحة
 على مئة فصول العصبة الاول في مساحة الطاق الاربع و كونهما
 المسدودان ما بها نصف اسطوانة مسدودة كونه و لا سا بمساحة
 في الهارات العدد و الجدة و انما يدنا و كان اكثره محدود
 الوسط و كليل منه اقل من نصف الاسطوانة المستديرة
 المجموعه كثر فاعلم ان الطاق على معنى و موسيه بالطاق الخشن
 من مسطح مبنى على قاعدة متن كما في سطح واحد من حطين سوار

[illegible]

الطاق سكة الوجه الى اس
ان يح من سطى آواسا
وسعه الطاق عند ذى العود
على ارض جعل كل واحد منها
ارو جعل سطى عود ركن

و در تر علی کلن احد منها سعد و تر العالمه اعن سعد ار قوسی اطار
 و کذا حدیسی ح ۲ بعد افواج خطی از من الحسن سعد و احد فکون
 سکون ح ۱ ح ۲ و حه الطان سکون اما دا فو عا عن برت

الطابق والافق مشرع الان

حکومت سابقه و دواکرمضا

سب بعض معادبرہ ال

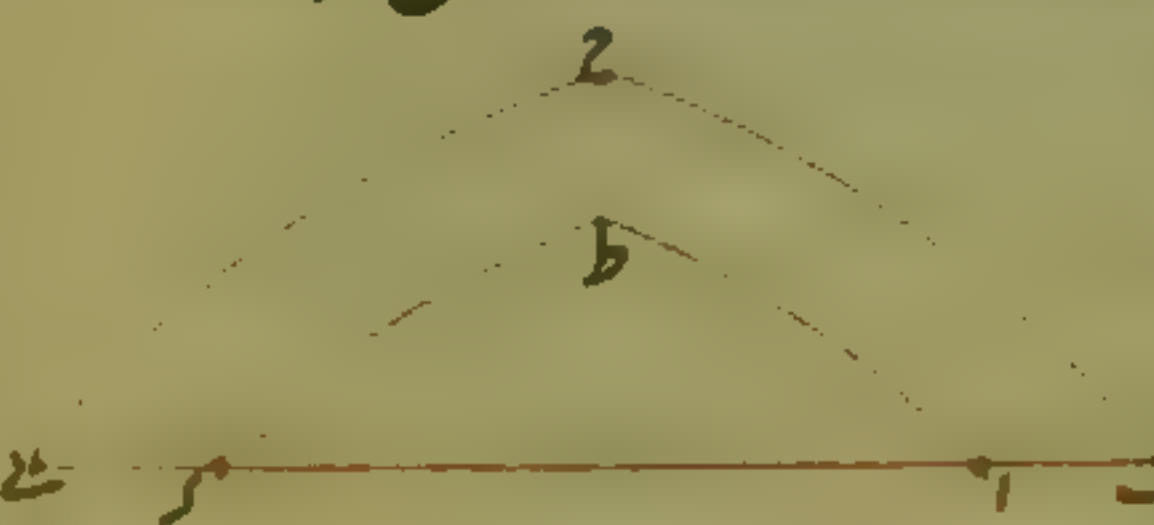
وسنة وعضها الـ ثمنه و

عبدالرحمن بن محمد بن عبدالمطلب

کنند اگر چه ملک العباد را در انحصار

الى ارفعهم الشكرية ووضعت في الحدا

اضافه ہو گا



مخلص فرما،

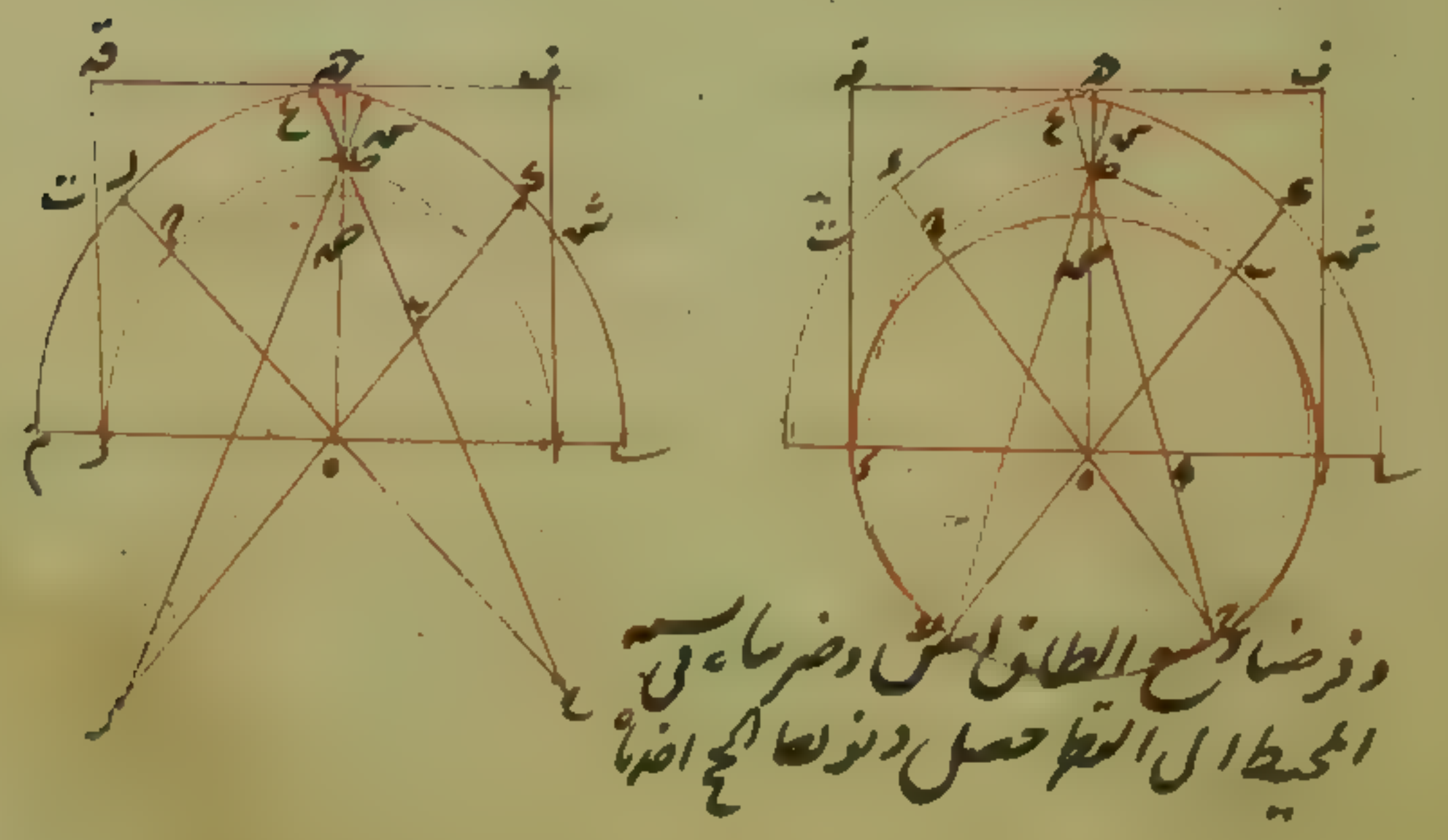
[illegible]

مساحة سطح كوة الدركى مدعومة بالسماوان بالسير

فإذا حصل مساحة وجه الطاق من الجدول الثاني بضربها في عرض
الطاق حصل مساحة وجهه ولما كان أكثر من واحد لا يوجد الثاني فالنوع
أنه إذا كانت مساحة الطاق عشرة من يكون مجموع وجهه ثلثه وثلثين
والرباع فجدوه الأسفل اثنا عشر وإذا كان كنه تحت يكون
كن تحت جدوه تحت ونصف ويكون نصف الناصب من الجدول الثاني
بوجهه مائة فإذا أردنا نصف الناصب على متوازيه وضربنا
المجموع في كنه يحصل مساحة وجهه وإذا ضربنا مجموع نصفه في كنه
وإذا مضينا إلى الناصب على اثنا عشر حصلت مساحة وجهه
المدعو باستزاده وإذا كان ما دخل من الطاق في الجدول الثاني
في عليه ومساكنه كنه مضرب نصف قطر مقعر القطعة الأولى
منه وتكون نصف وسقته في الوجهين الأولين ونصفها ونصف
ثمها في الوجه الثالث ولما لم يكن الوجه الرابع في نصف قطر
جدوها من خط وهو مجموع كنه مع نصف قطر مقعر وهو في الجدول
في الجب وإذا مضينا بها فهو قوس من جيب الطاق يدخل
في الجدول من أحد جانبيه كما في الجدول الثاني ونسبون ثم نصف
سواء المحيط إلى القطر في مجموع وسعة الطاق ونصف كنه في الوجهين
الأولين وربما دونه من الوسعة في الثالث وربما دونه ثلثها
في الرابع في حصل بضربها في القوس المذكورة ونقسم إلى حاصل
على ثلثها وستين فيخرج فهو مقدار القوس المذكور كما
وسعة الطاق مسموحا بضربها في نصف قطر جيب القطعة الأولى
في حصل كنهه ثم ما وجد جيب تلك القوس وضربها في نصف القطر

المذكور

الذي يخرجها في حصل بضربها في نصف قطر مقعر القطعة الأولى في حصل
بعضها من المحيط فيبقى هو مجموع سطح القطعتين اللتين يدخل
في الجدول وسقته عن مساحة وجه الطاق فيبقى برده على مساحة
مخوفة ونقص المجموع عن مضروب وسعة الطاق في ارتفاع
جدوه الأعلى فالباقى فهو مساحة سطح كينه ثم بضرب سطح
كل واحد في ما يدخل في الجدول من الطاق وسطح كينه في عرض
الطاق يحصل مساحة وجهه الأولى في مساحة الهمارات أن يسبح
الجدول أن من مثا الطاق أو لا ثم يسبح الطاق ومخوفة ثم بضرب
مجموع وسعة الطاق ونصف كنه في ارتفاع جدوه الأعلى
ونقص من الحاصل مجموع مساحة وجه الطاق وسطح مخوفة
فيبقى هو مساحة سطح كينه مع ما وقع فوق قاعدة كنهها كما في الجدول
مساحة ما دخل في الجدول من الطاق وإذا أراد ما بعده في
سكنه أسراج معادير الغيب الموضوعة في الجدول قاعدة بالأسفل
الأسفلة الأولى



وهو العدد الموصوف في الجداول الحاسن فاد اذ اذ استخرج
ملك البني في الوجوه الستة على كل واحد من الوجوه الستة
او نصف قطر دوسي معوه ستة عشر و نصف معوه
فمنه يكون حث ما بها من القطر و اما في الطاق بالوجه الحاسن
فكسني بها ان يضرب مربع وسعته في
مالت الاعشار لمحصله سطح محذوفه فخر بها
عوض الطاق و معوض الجاصل مع ما كان من الكونف عن مساحه
الحد و لان وقوع على الاعلان لا يحلج الى مساحه مجسمه و ان
اراد في واحد عليه ان معوه سكه و يصل في كل حال الى ذلك
عنه ما و يحلج الى و يصل طم

درجہ اولیٰ من عبدہ علی

و اما حد جدر نصف مرج و سعه الخط

و المرقط ج ٢ ك ١٥ صف ١٤

من الدور و موشت زاده حرم

مقتض موسى عن عن الله و ر

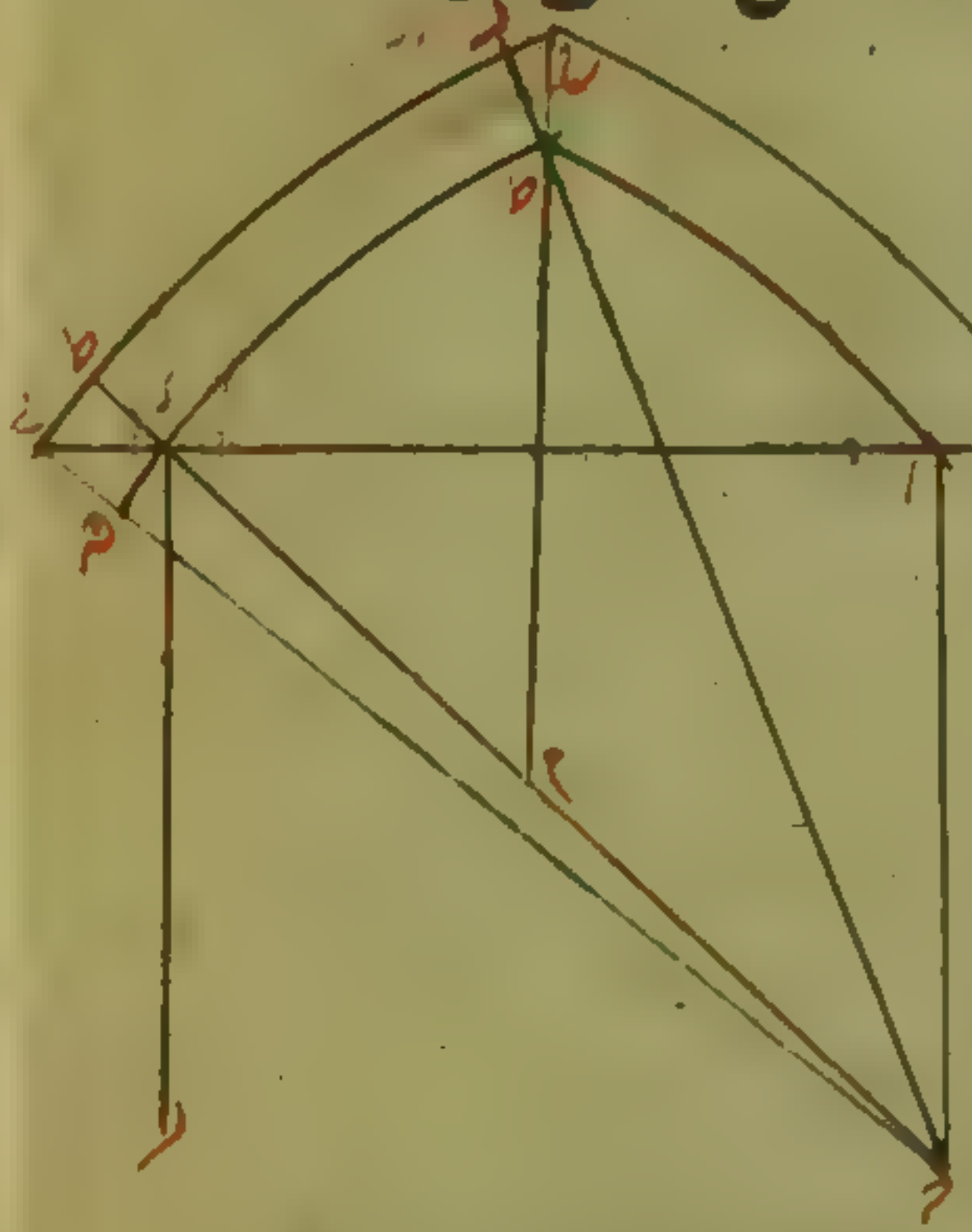
مست را در ۷۷ م هم مضرب

در آستانه المخطط الى القطر

و ضرب الی اصله زاویه ط ۱۶۰

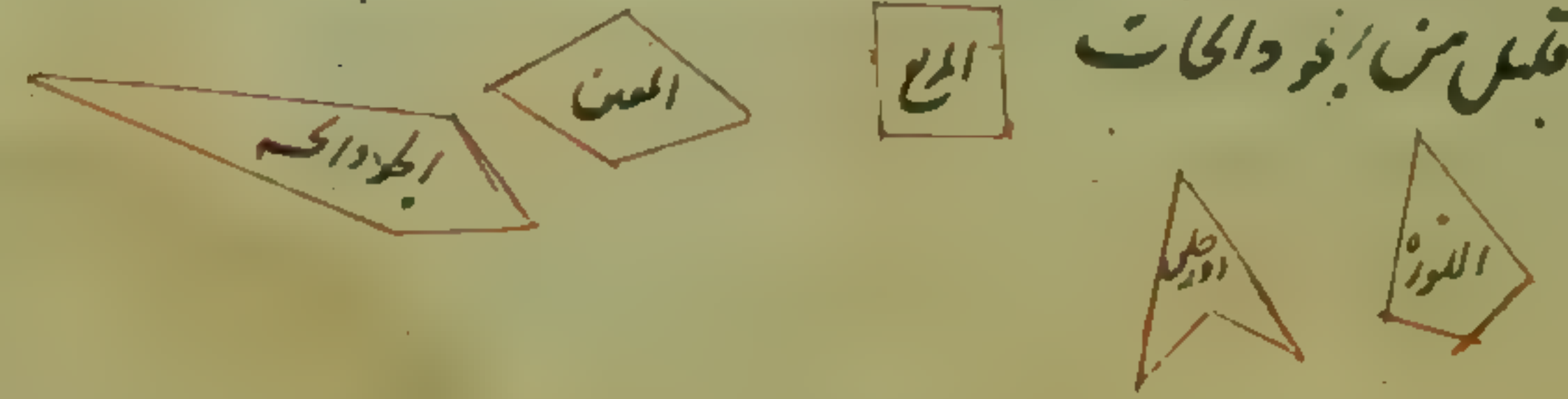
و تا حدی که حاصل و مورد ارادت

کما فی ای تمسح هم سرمد که بمن الطاق علی و الحاصل و
صفت قلوب اب الطاق و ضرب تم که قسبه الخط الی الخط

[illegible]

في مترو وجهه يحصل مساحة سطح اباطن ونه محده يحصل مساحة سطح الطاق
وقد اطمنا في مقاصد هذا الفصل لان الاصحاب به كثر ولم يدركوا
المستدرك على معنى الفصل الثاني من مساحة القبة وهي اعلى
من نصف دكره محده اعلى من نصف قطع كورة محده اعلى من نصف
منضلع واعلى من نصف حاصل عن تدوير اذاره وجه الطاق الى طاق
الطمان المحده كوره على خط ارتفاعه اعلى خطا وحصل من محده
ونصف ما من قاعدة اما مساحة النوعين الاولين فذكرنا كنهه
مساحة الكورة وقطعها واما مساحة النوع الثالث فذكرنا مساحة
المحور واما مساحة النوع الاخر فليس مساحة سطح كعمل طلبه فذكرنا
على سطح محيطات دوا كثره كنهه لا تعدل المسافات من الخطوط
المحيطة الواقعة من كل اسن منها ومن المستقيمة التي كادها ملك المحيطة
واظن ان كنهه سبعة او ثمانية من ملك المحيطات ثم يحس من
راس القبة الى محيط كان ادب اليه ونصفه في نصف ذلك المحيط
ثم يحس كل واحد من المحيطات ونصحه نصف مجموع كل مساحات فيها
فيها ويجمع حاصل الضرب لكون مساحة سطح القبة والمساحة
منجسة من راس القبة ومساحة الدائرة التي به من الدوائر
المستوية عليها محيطا ما كادها من كل دائرة من ملك الدوائر
محور طاقا قضا ومسيحا كما ذكرنا ونجمعها ثم يجمع محيطات النوا اطلاله
اعلى كنهه القبة ونقصها منها فبقي فبمساحة كنهه القبة وقد علمنا
في البية التي علمت رسم رسم منقطة الطاق بالوجه الرابع واستخرجنا
سبعة المساحة الى مربع فبمساحة لا يسهل منه العمل طاقه ان نصرف

مربع فبمساحة قاعدة القبة في امدك ما نه ادنى وهو اعلى
ان اول دراته مالت الاعداد يحصل مساحة سطح منقطة القبة ولوحه
مربع فبمساحة القاعدة فبمساحة سطح منقطة القبة فبمساحة سطح
ولو نصرف كل واحد من كنهه فبمساحة قاعدة بها وكنهه فبمساحة
في المالح ما نه ادنى ٣٥٤ على ان اول دراته مالت الاثا
ونافذ الساجل من الماصلين فبمساحة جسم القبة المحيطة
الفصل الثالث في مساحة سطح الهرس وهو نصف كنهه دات
اصلاح و سطح كل ضلع منه يتقاطع مع باقي دوا على زاوية اماه
او نصف فاكه او مجموع فاكه ونصف او غير ذلك ما فاكه في الوهم
على سطح مواز للافق ومنى على فاقها سطح مستوي مواز للافق او
سطح مستوي او منحني مما مستقيما وسال لها مع مستقيما
واحد وسال للغيرت المي دوة التي فباعد لم على سطح واحد مواز
للافق طمقة واحد ويصال لمق دار فاعده اعظم اصلاح مساح
الهرس واما ما فاكه فاربعة انواع الهرس الساجل الذي على
الساكون من دمبر والمطين والموس والشراري اما الساجل
فهو ما يكون سطوح اصلاح موية منضات وشبهات بالمعنى
لا غير و سطوح اعلاها اعلى مستوي فبمساحات ومنضات ولوزا
واضاف مساحات ومنضات وذوات الرطين وهي تمام اللوز



بسط الساجل مع الطام	١٥٤	١٥٤
سبعة على القبة ال مربع لها	١٥٤	١٥٤
سبعة على القبة ال كنهها	١٥٤	١٥٤

او درهم او نصف او سهم او غرة او المعبر وفي الاكثر ان السبعة شئ
 واد اصر ب المجهول اي المسني بالشي في منه مال للمي صل مال
 ولان الشئ منها بمائة الجدر وفي المال كعب وفي الكعب مال مال
 وقس عليه سائر كما ذكرنا في الباب الخامس من المعاملة الا
 وسعي بده المرات بالمرات المجهولات والافاضات المجهولات
 لان صلها الاول هو الشئ المجهول فاد استل مسئلة من المجهول
 منها شئ ورجع المجهول بالاول على ما فهم عن كلام السالك في
 بشره وط المسئلة على معنى الحساب ان ان لم يمتد ارا منها
 فقال لها على المعادل لان مثلا نزيد عدد اكون مجموع صنفه
 شئ من نصفها يبادل بلش ودر مقدار واحد وانا ان بلش
 ودر فانا ان ثمان ونصف مال او يطلب عدد اكون جذره
 مثل ثلثة من ص جذره شئ فكون ذلك العدد بالاول ثلثة مال
 ودر معادل شئ مقدار واحد ودر فانا ان ثمان ودر فانا ان
 ثلث المال واد انني العمل ال المعادل ببال له المسئلة الخ
 وان كان في احد الساعد لن او في كيهما استثنى انما المسني
 براسه حتى سقي المسني منه ودر اي بصيرة تاما ثم نزيد
 المسني المطروح على الاخر وبعادل من انا في الجبر فتمت
 الجبر مثلا مال الا شئ معادل حصة عشرة ودر الجبر نصير بال
 معادل الحصة عشرة وثمان واد اكان جنس واحد موجود في كل
 من المتعاد لن سقط المشركه من كل منها وبعادل من الشئ
 مثلا شئ وعشرة يبادل ادر من سقط العشرة من كل واحد

من المتعاد لن سقي شئ معادل الشئ ودر معنى المتعادل اذ اكان
 المال في احد المتعاد لن اكثر من واحد نزيد ال الواحد وان كان اقل
 نكسر واما سائر الافاضات التي مع فيها على ملك السبعة بان ستم
 عدد كل جنس على عدد الاموال ليخرج من المال مال واحد ودر
 على ملك السبعة مثلا حصة اموال عشرة اشياء يبادل بلش منها
 كلما من الحصة والعشرة والشئ على الحصة ودر مال واحد ودر
 معادل سبعة سمي هذا العمل التردد وان كان نصف مال وحصة شئ
 معادل سبعة فسمي النصف والحصة السبعة على النصف ودر مال
 واحد وعشرة اشياء معادل لاربعة عشرة ودر السعي بعمل المكمل
 الفصل الثاني في جمع الافاضات اي العدد والشئ والمال
 والكعب وغيره وقد سمي الجنس الذي يستثنى منه الزايدة والي
 استثنى الي اقص موضع الافاضات الزايدة للزائدة في جد ال الي
 في حد ال اخر حصة ودر للزائدة على ما ذكرنا الزايدة للزائدة
 والناقصة للناقصة ثم جمع الافاضات الزايدة من المزد مع الافاضات
 الزايدة من المزد عليه وجمع الافاضات الناقصة من المزد مع الافاضات
 الناقصة من المزد عليه بان جمع عدد كل جنس فيما ليس وجمع الحصة
 بواو العطف ونصهما في كنهها بعد ان يحاط بهما خطا وان وضع
 افاضات المزد ودر المزد عليه بحث يكون جنس في ذما لجنس ان كان
 والا فترضع منه واد وضع في الجدر ال الي له صنف الكان اذ لم
 نخرج من المسني والمسني منه ما هو مشترك فيها مما بين من المسني
 والمسني منه هو المطلوب مثال اذ ما ان جمع حصة اموال

كل واحد نصف

وما به عدد الا عشرة اشياء وكعبا مع كعب وثلثة اموال وستة اشياء
الا حرام مال وحقه اعداد وضمما بها تسكدا

الاحاس الزائدة				الاحاس الناقصة			
الزائد	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ
المزبد على كعب	اموال	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ
المزبد على كعب	اموال	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ
المزبد على كعب	اموال	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ
المزبد على كعب	اموال	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ
المزبد على كعب	اموال	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ
المزبد على كعب	اموال	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ
المزبد على كعب	اموال	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ

وكان الجبرع ثمانية اموال وثلثون عددا والاخر مال
واربعه اشياء الفصل الثالث في الترتيب فان لم يكن في
المستوفى والمستوفى منه اشياء بضع احاس المستوفى منه
في جدول والمستوفى منه اذ فقرة والاول ان يضع كل جنس
جنسه ثم سطر ال كل جنس من المستوفى بهل يوجد في المستوفى
ذلك الجنس ام لا فان وجد وكانا متساويين العدد مطروحا
مطابقا كل واحد منهما خطأ وان كانا مختلفين العدد فخطا
مطلقا ومن الاكثر من سطر الاقل ويضع الباقي تحت بعد الخطا
ثم يستثنى ما تبقى من جدول المستوفى مما تبقى في جدول المستوفى
بالا متساوية اذ ان ينقص من اموال وستة اشياء و
عشر من عدد من كعب وستة اموال وما به وخر اشياء
تسكدا

مقي كعب ومال وما

الزائد	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ
المزبد على كعب	اموال	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ
المزبد على كعب	اموال	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ
المزبد على كعب	اموال	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ
المزبد على كعب	اموال	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ
المزبد على كعب	اموال	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ
المزبد على كعب	اموال	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ
المزبد على كعب	اموال	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ

في ريب المستوفى منه في جدول كعب المستوفى منه
في صف واحد ويضع احاس المستوفى منه اذ فقرة
سقف فاق في صف المستوفى منه على المستوفى من المستوفى
منه ويستثنى المجموع من الاحاس المستوفى منه من المستوفى منه
مثلا اذ ان ينقص بالادستين وحقه اعداد من كعبين وثلثة
اشياء واشين وخر مال الا بالادستين وحقه اعداد

الزائد	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ
المزبد على كعب	اموال	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ
المزبد على كعب	اموال	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ
المزبد على كعب	اموال	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ
المزبد على كعب	اموال	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ
المزبد على كعب	اموال	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ
المزبد على كعب	اموال	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ
المزبد على كعب	اموال	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ	هـ

كعبان وثنى وخر مال الا بالادستين وحقه اعداد
على المستوفى المستوفى منه في مال بلع بالان وثلثة اعداد اشياء
من الاحاس الزائدة ال رابعة في صف المستوفى منه حصار
وثنى وخر مال الا بالين وثلثة اعداد وهو المطلوب وان كان
في المستوفى والمستوفى منه معا اشياء فبجمع الاحاس الناقصة
للمستوفى مع الاحاس الزائدة للمستوفى منه لينتج المستوفى ويزيد
في المستوفى منه قدر جبر المستوفى ثم ينقص الاحاس الزائدة

الى ان تم جمع كل مكان في ثلث ويجعل مع سائر المثلثات لطف
 مثال اردنا ان نضرب شئين
 وجمع اموال في شئين وقت اموال
 عملنا مكذا افاد الى اصل اربعة اموال
 وعشرة ان كعبا وجمعة عشرة ان مال مال مثال انما الى اصل

جمعة عشرة شئان وستة عشرة ان	ملثة اعداد	دارم شئان	ملثة اموال
مالا وملتة عشرة ان كعبا وستة	جمعة عشرة شئان	عشرة ان مالا	جمعة عشرة كعبا
اموال مال وان مكان احد	ستة اموال	مانه كعبا	ستة اموال

المضروب من ادم ككها استثناء
 هو من مركات الاضاس الزائدة وانما قصه في الشك في خطه
 ثم جمع هو اصل ضرب الاضاس الزائدة في الزائدة وانما قصه
 في انما قصه معا على حدة وجمع هو اصل ضرب الاضاس الزائدة
 في انما قصه واستثنا من الاول لان حاصل ضرب الزائد في الزائد
 زائد وحاصل ضرب انما قصه في انما قصه ما عكس ما مضى ثم نطلع مكان
 مائة كافي المشي والشي من مائة ضرب مائة استثناء

مالا	جمعة اموال	اربعة كعبا	مالا كعب	مالا مال	شئان
كعب	جمعة كعبا	مالا مال	كعب كعب	ال كعب	مال
الاربعة عشرة ان عدد	اربعة شئان	اربعة كعبا	اربعة اموال	اربعة اموال	اربعة اموال
شئان	مالا	مالا مال	مالا مال	كعب	واحد

محمد كعب كعب ومالا كعب ومالا مال وعشرة كعبا واربعة عشرة مالا
 وواحد واربعة اموال شئان الا مال كعب وملتة اموال مال واربعة
 كعبا وملتة اموال وواحد عشرة شئان وعشرة ان عدد واربعة
 استقاطا مكان مشركا حصل كعب كعب ومالا كعب وستة كعبا
 وواحد عشرة مالا واربعة اموال شئان الا مال مال وواحد عشرة شئان
 عشرة عدد واربعة اموال المطلوب وقد اورد بعض اصحاب فخر الدين
 كيفية ضرب مائة مائة كضرب شئين مقدم على شئين في شئين
 ضرب مائة مائة على حدة في سبعين انما ضرب خارج مائة
 مائة على حدة واربعة عشرة ان شئين ولان لا ضاء فيها ركنا
 الفصل الخامس في مائة مائة الاضاس بعضها على بعض اذا
 اردنا ان نضرب جنسا واحدا على جنس واحد منهم كية جنس المقسوم
 على كية جنس المقسوم عليه فارجح هو عدد جنس خارج القسمة
 الذي يكون عدد مائة مائة بعد الفصل من عدد مائة مائة
 ان كانا في طرف واحد او قد رجعوا عنهما ان احصينا مائة مائة
 طرف المصود ان كانت مرتبة المقسوم فوق مرتبة المقسوم عليه
 والامن طرف النزول وهو الذي وقع في ملتى المقسوم في
 الجداول الذي سبق ويحصل منه خارج القسمة من ذلك الجدول
 ايضا بطريق اخر وهو ان نطلب المقسوم في طول الجدول يكون
 على رأس جنس المقسوم عليه فالجنس الذي وقع مائة مائة المقسوم
 على الماشية فهو المطلوب مثال مائة مائة استثناء على شئين كيا
 جرح صف مائة مائة مثال انما قسمة عشرة كعبا على ان جرح

حته اشياء وان اردنا ان نعلم اخصا كثره على جنس واحد
 فنقسم كل جنس من المقنوم على المقنوم عليه وجمع من الحكم اصل
 بواحد العطف وان كان في المقنوم استثناء نسم المستثنى من
 او لا عليه فخرج المستثنى منه خارج منه المستثنى من المقنوم على
 المقنوم عليه وان اردنا ان نسم جنسا واحدا اكثر على جنس
 او اكثر فان امكن ان يحد ما اذا ضرب في المقنوم على سادس
 المقنوم هو المطلوب والاضطرار الفصل السادس
 استعمل جدر في الاحاسيس والاضطرار من سائر المصطلحات
 اذا اردنا جدر جنس واحد في ان كان عدد منزلة روجا كما
 وما لالحال في كعب الكعب وما ل كعب الكعب فاحذر عدد
 الجنس و نصف عدد منزلة فالجدر الحاصل من الجنس المبني
 لذلك النصف هو المطلوب مثلا جدر تسعة اموال بله اشياء
 وجدر اربعة مال كعب كعبا ل مال كعب وان كان عدد منزلة ذلك
 الجنس فردا فلما جدر له في الاحاسيس وان كان في جنس الام
 محذور الكثرة في حكم مالا جدر له وكذا لم يوجد جدر جنس او اربعة
 اجناس واما ثلثة اجناس فان جدر لكل واحد من جنسها
 والا دني في الرتبة جدر بالعدد والجنس معاد الجنس الا وسطا
 يكون ماليا حاصل ضرب احد الجدرين في نصف الاخر
 فكون مجموع الجدرين جدر ملك الاجناس كما ربه اموال وعش
 كعبا و حبة عشرة من مال مال يكون جدره ششون و حبة اموال
 ذاتها و تنبيه بصور يحصل من هذه الشك ٥٥ ٥٥

كتاب اموال
 كتاب اموال
 كتاب اموال
 كتاب اموال

اربعة اموال
 عشرة اموال

اربعه اموال	عشره اموال
عشره اموال	عشره اموال

حته اجناس فان جدر جنس الاعلى والا دني جدر بالعدد و
 الجنس معاد كذا واحد جنس الا وسطا بعد حذف حاصل ضرب
 احد جدرى الطرفين في نصف جدر الاخر منه جدر يكون الجنس
 الواقع من الا دني والا وسطا ماليا حاصل ضرب جدر الا
 في نصف جدر باقي الا وسطا بعد حذف ما ذكره الواقع من الا
 والا على ماليا حاصل ضرب جدر الاعلى في نصف جدر باقي
 الا وسطا بعد حذف ما ذكره فكون مجموع الجدرين جدر جنس
 ملك الاجناس الحته ويسهل بصوره عن هذه الشك في حله

اربعة اموال
 عشرة اموال

اربعه اموال	عشره اموال	مائة اموال
عشره اموال	مائة اموال	مائة اموال
مائة اموال	مائة اموال	مائة اموال

فان جدر لكل واحد من الاعلى والا دني واحد الا وسطا
 جدر بالعدد والجنس معاد يكون الا وسطا الاخر ماليا حاصل
 ضرب احد جدرى الطرفين في نصف جدر الاخر وكل واحد
 من جنسها يكون ماليا حاصل ضرب جدر احد
 الاخرين في نصف جدر الاخر الجدرين مجموع الجدرين

عشره كتاب	ستة اشياء	اربعه اعداد
١٥ مال	تسع اموال	سبع اشياء
٢٤ كعب	١٥ مال	عشره كتاب

۴ مال	۱۵ مال	۱۵ مال	۱۵ مال
۱۴ مال	۲۰ مال	۲۴ مال	۱۰ مال
۱۲ مال	۱۴ مال	۲۵ مال	۷ مال
۶ مال	۱۲ مال	۱۴ مال	۴ مال

۱	۴	۱۵	۴۰	اسان من اعداد
اموال مال	کتاب	اموال	اعداد	
۲۰	۱۵	۲۴	۶۰	جمعه اموال
کتاب	مال	مال	اموال	
۱۳	۶	۱۵	۴	طیسه کتاب
مال	کتاب	مال	کتاب	
۱۴	۱۲	۲۰	۸	اربعه اموال مال
مال	مال	کتاب	اموال مال	

وان لم توجد سكت الشرايط فلا يوجد حدزه في الالجناس والاصلح
الاول من سائر المصلعات فان كان ذلك المصلحة جسا واصلح
ويوجد لعد ومنزله ذلك الجنس كسبهي لعد ومنزله ذلك المصلحة فاصد
حفا يكون عد ومنزله بقدر ذلك الكسبه مثاله اردنا ضلع اول مال
مال كجبت كم رابع مرات وعد ومنزله هذا الجنس اثني عشر وعد
المصلحة اعني مال المال اربعة وسيمها الربع وربع اثني عشر مثله
وهي عد ومنزله الكجبت ومصلحة مال المال كجبت كم رابع
مرات وان لم يوجد لعد ومنزله كسبهي لعد ومنزله المصلحة المطلوب
فلا يوجد ضلعه الاول واما ان كان الجنس اكثر من واحد فلا
الاصحاج به فليل والمباحث فيه كسبه ما يراوه يلقى بعينه
الكتاب المصلح السابع في ذكر ما يلحق به فاداه في
المعاد الى التقادول لا يخرج من ان يكون جسي واحدا اكثر معا ولا
لجنس واحد اكثر ولان الالجناس غير متساويه فكون المصلح
انضا غير متساويه بل يكون انواعا غير متساويه وفي كل نوع مسا
غير متساويه كما عاقل جنس واحد جسا واحد او جنس اوله
او اربعة الى ما لانها يهله او يعادل خسان اوله او اربعة سكه
الى ما لانها يهله جنس اوله او اربعة سكه الى ما لانها يهله ولم
بين المتقدمون كسبه اسجواح المجدول او اكاث المعادله من

غير العدد والشيء والمال من الاخماس الا في الاماكن
 فيجوز ان يكون في مسائل من الاماكن ان يعادل جنس واحد من
 الثلاثة جنسا واحدا منها ليس بالمتساويات في مثل مسائل الاول
 عدد يعادل الاشياء والاشياء معادلا للموال والثالثة
 عدد يعادل الاموال والاماكن يكون جنس واحد من الاخماس الثلاثة
 معادلا للمعينين الباقين ليس بالمتساويات وايضا مثل مسائل
 الاول عدد يعادل عدد الاموال والثالثة اموال يعادل عدد
 الاشياء وان كان المعادل من اخماس اخرى يكون المتساوي
 منها كما ان نسبة من اخماس المسائل الست المذكورة اعني
 كون المعادله من جنس متساويين او ثلثه اجناس متساوية
 فادلت باخماس المسائل الست المذكورة في كل بيطر لصار
 ايضا من الستة المذكورة والاماكن كانت المعادل من اربعة
 اجناس متساوية كعدد وشيء ومال وكعب اي يعادل بعض
 من هذه الاربعة ببعضها او منها كما يعادل جنس جنس واحد منها
 جنسا اخر منها او جنس او ثلثه او معادل حسان منها جينس اخر
 في خمسة من جنس واحد من ستة ويكون ستة منها ما سبق
 ونفي تسع عشرة مسئلة وقد اورد شرح النهاية ان الامام سر
 النسب المسعودي اسرج تسع عشرة مسئلة في الستة المذكورة
 ومن كنهه اسراج المحمول منها يمكن ان يكون في مسائل
 كانت الاخماس المتعادلة بعضها مع بعض حجة اعني من العدد
 الى مال الى مال فيجوز في جنس وسبعين مسئلة ويكون جنس

في عشرة وان منها ما سبق ذكره في ستمين المسئلة من كنهه
 اسرج المحمول منها فضلا عما جاوز الاخماس من المسئلة قد اشرف
 كنهه اسراج المحمول بالمال على سبعين البهايم هو صها واحد من المسئلة
 بجملة من ذلك بالثلاث عشرة التي قبل شرحها الامام شرف الدين
 المسعودي في عشرة سنين اذا ابطها اسرجه او غيره كانا متساويين
 اولاد ايضا استغننا مسائل كثيرة غير ما كان احد المتعادلين
 جنسا واحدا والاخر جنسا اخر جنس او ثلثه او ثلثه كانا متساويين
 في الرتبة وكثرة الاموال والباقي في المسئلة المختصرة في
 شرح كتاب منور ان شاء الله تعالى ونورد في هذا الكتاب ما كان منها
 يكون السهل على القارئ البهايم في كنهه اسراج المحمول
 بالمال الستة المذكورة المذكورة المسئلة الاول من المذكورات
 فهي عدد يعادل اشياء وتقسيم العدد على عدد الاشياء فيخرج
 فهو مقدار الشيء المحمول اعني المحمول الذي افرص شيئا كنهه
 معادل ستين منها عشرة على الاثنى عشر حجة فالتسعة المحمول
 حجة والامساك الشايع منها في اشياء يعادل اموال لا يستقيم
 عدد الاشياء على عدد الاموال فيخرج فهو مقدار الشيء المحمول
 وهذا العمل مثل عمل المسئلة ولا يمكن ان يحصل منه كنهه مال واحد
 من الاشياء بل كنهه شيء واحد من العدد مساوية عشرة
 شيا معادل حجة اموال في ثمانية عشرة من على حجة حجة اربعة
 اي مقدار الشيء المحمول والامساك الشايع منها في كنهه
 معادل اموال لا يستقيم العدد على عدد الاموال فيخرج فهو مقدار

المحمول

وغيره على العدد واحد
وغيره مع نصف
الاشياء صر

از دو السیملی بجهت الی اثبات ۶ معادله بود و در کان و احد بر مع
بصفت عدد الی اثبات و متضمن من العدد و ما تنق ماضد جزیره
و نیز بر علی نصف عدد الی اثبات بود مستقیم من الیها و در نهایت
بلغ از پیشی قدر اثباتی الجهد و آن کان الی بعد و اکثر من مزین
صفت عدد الی اثبات ما مستقیم و آن کان مساوی نصف عدد الی
مستقیم

二

فی ابدال معادله الاشياء وعدة و بعد الرد الیکمیل بصره الی
مال واحد معادل الاشياء وعدة و نزع صنف بعد الاشياء و رید
علی العدد و ناخذ جذر المجموع و نریدہ علی صنف بعد الاشياء
فما یبلغ ہذا الشئ المجموع شمار مال واحد عادل سبعة اشياء و اربعین
بعد و احصینا مجموع صنف بعد الاشياء فکان سبعة زذنا علی
العدد و ہوا ربعدون بلف سبعة و اربعین اخذنا جذره فکان
سبعة زذنا علی صنف بعد الاشياء و ہوا ثلثة بلف عشرة
و ہذا الشئ المجموع و صفنا ہذا العدد فی الجداول

١	كان عدد الـ	العدد
٢	كان عدد الـ	
٣	رئيس	
٤	دكان العدد	
٥	مخرج العدد الـ	
٦	صف عدد الـ	
٧	جزء الجبرج	
٨	مخرج ذلك العدد	
٩	وصف عدد الـ	
١٠	وهو انسي الخويل	

استخرج المجهول اذا انتهى القدر الى القدر من اخصاس يكون
 المناسب بهما كما انما سببه من اخصاس المبدأ الى المبدأ المذكورة
 وتأخذ من عدد ما كان عدد منتهى اقل عدد او حاصل عدد ما كان
 ثم تملأ عدد ما يليه ان كان عدد الا انتهى من مسائل الست
 المذكورة مستخرج منه المجهول كما ذكرنا مثلاً اذا كانت ستة كتاب
 معادل ما نه اموال مال و مال كتب تأخذ بدل ستة كتاب
 ستة اعداد متعاقبة و بدل ما نه اموال مال ما نه اشیاء
 و بدل الى كتب بالامكان ستة اعداد متعاقبة الثمانية اشیاء
 و مال و هو المسئلة الاول من المقترحات المضطر العا
 فماد عدنا ايراد من المسائل التي استقطبتا اذا انتهى
 العمل الى معادله جنس واحد حقا و واحد لو كان متباعد من
 يكون مسائل هذا النوع غير متناهية ولم يذكر في المقترحات
 و اما استقطبت قاعدة استخراج منها جميعها و ان تنقسم عدد ما
 كان عدد منتهى اقل على عدد ما كان عدد منتهى اكثر فخرج
 ثم تملأ و تأخذ النفاصل من عدد منتهى الجنس المتساويين
 و تأخذ الضلع الاول من المخطوطة على انه من مصلح يكون
 عدد منتهى عدد النفاصل من عدد منتهى الجنس المتساويين
 فهو الشيء المجهول مثلاً اربعة وستون مالا يعادل اربعة
 كتاب كتب منها عدد مالا اموال و هو اربعة وستون على عدد
 كتاب الكتب و هو اربعة فخرجت من القيمة ستة عشر اعداد
 ضلع اوله على انه مال مال لان النفاصل من عدد منتهى المال

و عدد منتهى الكتب اربعة و هي عدد منتهى مال المال فكان
 اثنان و هو الشيء المجهول مال اربعة اربعون عدد اعداد الستة
 كتاب قسما الاربعون على خمسة فخرجت ما نه اعدادها
 لان النفاصل من منتهى العدد و الكتب ليه و هي عدد
 منتهى الكتب مال اربعة اعداد كان ما تان و ثلثة اربعون عدد
 معادل لثلاثة اموال مال منها العدد على عدد مال المال 2
 اعداد ما تان اعدادنا صالحة الاول على انه مال فكان ثلثة
 و هي الشيء المجهول فاما عدنا ايراد من هذا الكتاب و هو
 شامل للمقدمات الستة ايضا و ستور و سائر ما استقطبتا
 في هذا الباب في كتاب منزه و اما مثله استخراج المجهولات
 بالخط و المصالح مستور و ما في الكتاب الرابع اثنا عشر و هو
الكتاب الثاني في استخراج المجهول بطريق الخطا
 و هو يصح اذا استعمل عن مجهول عمل عليه كذا و كذا اعداد
 منها مثل ان نصف اذ غلط او زائد عليه او نقص
 او تصفاه او ضرب في عدد معلوم غير مجهول و ان اقل في
 المسئلة ضرب مجهول في مجهول اربعة مجهول على مجهول 4
 او خرج الى استخراج جذر اربعة او مثلهما لا يصح و هو
 ان يرضى المجهول اى عدد دشنا و عمل عليه ما نهنا عن كلام
 السائل حتى يحصل حاصله ان و اقل العدد المعلوم هو المظ
 و لا تأخذ النفاصل من ما حصل من عملنا و العدد المعلوم و
 هو المسئلة بالخط الاول ثم يرضى المجهول عدد اربعة و نعمل عليه

مال

كما علمنا حتى حصل حاصل ثان فان وافق المعلوم فهو المطلوب
 والا فخذ النفاصل منه ومن المعلوم فهو المطلوب الا فخذ النفاصل
 منه ومن المعلوم وهو المس بالخطا الثاني ثم سجد من بين
 الخطا من صوابا بان يفرق بين الموضع الاول في الخطا الثاني
 وكذا الموضع الثاني في الخطا الاول فان كان الخطا في الموضع
 معا على المعلوم او ما يقسم منه معا تقسم النفاصل من حاصل
 الغرض من على النفاصل من الخطا في الموضع فهو المطلوب
 المطا وان كانا مختلفين في الزيادة والقصا تنقسم مجموع الى
 على مجموع الخطا في الموضع فهو المطلوب مسا كما اردنا بعد
 اذا ضرب في عشرة وورد على الى حاصل عشرة ثم صوغت مجموع
 وورد على عشرة صار تسعين وثمانين وثمانين وثمانين
 حصلت خمسة عشر زنا عليها عشرة بلف خمسة عشر
 صغنا ما صارت تسعين زنا عليها عشرة بلف تسعين وهو
 ناقص من السبعين المعلوم سلكنا وهو الخطا الاول ثم نرضه
 سبعة وعلمنا عليها ما سبق حصل الخطا الثاني ما سبعة عشر
 وهو ناقص ايضا فزنا الموضع الاول وهو الحجة في الخطا
 الثاني وهو ثمانية عشر حصل تسعون ثم فزنا الموضع
 الثاني وهو سبعة في الخطا الاول وهو ثلثون حصل
 اثنان وعشرة ولما كان الخطا من ما يقسم معا اخذنا
 النفاصل من الى حاصلين مكان ما به وعشرة في ثمانية
 على النفاصل من الخطا وهو اثنان وعشرة حقت عشرة فهو

البعد والمطابق الباب الثاني الثالث في اراد بعض التوابع
 الحياية يكون الاصل في استخراج المحولات كسبعة ادمو
 حصون قاعدة الباب الثالث الاول اودا اردنا ان نضرب
 في جذور عدد جذر عدد آخر او جذر في جذر جنس آخر ولم يوف ذلك الجذر
 لتقدر اولا سمي له فنضرب احد فيك العدد من الجذور
 في الاخر ونا حذر الى حاصل فهو المطابق اردنا ان نضرب
 جذر سبعة في جذر خمسة وعشرة في ضربه التسعة في الحجة والبر
 حصل ما كان خمسة عشر ون اخذنا جذره فكان خمسة عشر
 فهو المطا وكذا يكون جذر سبعة اموال في جذر خمسة عشر في مال
 مال خمسة عشر كسبا مسألة افردنا ضرب جذر اثنان
 في جذر ثمانية فزنا الاثنان في الثمانية حصلت عشرين جذرا
 فكان اربعة وهو المطا وكذا يكون ضرب جذر اثنان في جذر
 ثمانية اموال كسب فزنا احد الجذور في الاخر حصلت
 ستة عشر مال كسب كسب اخذنا جذره فكان اربعة اموال
 مال وكذا وكذا الحكم في ضرب ضلع اول كل مضلع في ضلع
 اول ذلك المضلع ايضا فكنس مسعين او مئتين ككسب
 جنس في كسب جنس افرد ذلك الجنس او ضلع مال مال جنس
 في ضلع مال مال جنس افرد ذلك الجنس مسا كما اردنا ان نضرب
 كسب ثلثة اعداد في كسب تسعة كسب فزنا ثلثة اعداد
 في تسعة كسب حصلت سبعة وعشرة في كسب احدى كسب كان
 ثلثة اشياء وهو المطا واما ان اردنا ان نضرب ضلع اول

مضلع من جنس ٢ مضلع اول مضلع من ذلك الجنس او من جنس اخر
 على ان المصطنع يكونان مختلفين كذا في مثل ما في كعب او جذر
 في مال بال قدر من احد الجنسين او كليهما بان ضرب احد الجنسين
 في نفسه ثم في الى اصل الاول او الثاني وكذا العمل في الاخر
 ان يصير المصطنع من جنس ٢ مضرب احد الجنسين في الاخر
 مضلع اول الى اصل على انه ذلك المصطنع المتقن هو المطا
 اردنا ان ضرب جذر تسعة في كعب ما نسا في تسعة
 في حصل واحد وثمانون فيكون الجذر المذكور مضلع مال بال
 ثم ضربنا التسعة في حصل سبعة وثمانين فيكون الجذر
 المذكور مضلع كعب ثم ضربنا التسعة المذكورة في نفسها حصلت
 اربعة وسون فيكون الكعب المذكور كعبا فادخل كل
 واحد منهما الى مضلع واحد وهو كعبه كعب ضربنا احد الجنسين
 الاخر اعني اربعة وستين في سبعة وثمانين في حصل ١٦٨
 ١٦٨ ١٦٨ مضلع اول على انه كعب كعب مكان سبعة
 في المطا واداردنا ان ضرب جذر تسعة اموال مال في
 كعب ما نسا من العدد ضربنا تسعة اموال مال في نفسه حصل
 واحد وثمانون مال كعب كعب فيكون الجذر المذكور مضلع
 الاول على انه مال بال ولو ان ذلك الجنس مال كعب
 ثم ضربنا تسعة اموال المال المذكور الى اصل حصل تسعة
 وتسعة وثمانون كعب كعب كعب فيكون الجذر المذكور
 مضلع الاول على انه كعب كعب كعب ولو ان ذلك الجنس كعب

كبر اربع مرات ثم ضربنا التسعة المذكورة من العدد الاول
 في نفسها حصلت اربعة وسون عدد فيكون الكعب المذكور
 مضلع اول على انه كعب كعب ضربنا في كعب كعب تسعة اموال
 المال المذكور وهو تسعة وتسعة وثمانون كعبا كبر اربع
 مرات حصل ١٦٨ ١٦٨ ١٦٨ كعبا كبر اربع مرات اخذنا
 الاول على انه كعب كعب كعب كانت تسعة اموال وهو المطا وكذا
 يكون الحكم في التسعة اعني اذا اردنا ان نضرب جذر عدد او
 جنس على جذر عدد او جنس الا نضرب في العدد المقسوم على جذر
 المقسوم عليه واما جذر خارج التسعة فهو المطلوب
القاعدة الثانية اردنا ان نضرب جذر اجناس المجزئات
 لا على الطريق الذي قرنا ان الجذر هناك كان مجزئا لا على الطريق
 فانه ان نطلب جذرا ما اذا اقول بالجنس المطا جذره او
 بالاجناس المطا فانه ان نضرب في العمل الى بقا ذلك جنس الجنس
 كعبه وثنى اثنى مال اموال كعب او في مال بال في ثلثي
 ثم نضرب عدد الجنس الاول على عدد الجنس الاخر في الخارج فهو
 مقدار سبعة وواحد كعب من مقدار الاجناس المطلوب
 جذر ما بان نأخذ مال واحد مع مقدار ذلك الشيء الى مربع
 خارج التسعة والكعب واحد كعبه والمال مال كاله وعلية القياس
 ثم نضرب عدد كل جنس من الاجناس المطا جذر ما في مقدار ذلك
 الجنس ونضع المطا اصل اربعة العدد عليه ان كان مع الاجناس
 المطا جذر ما واما جذر الاجناس فهو المطلوب هناك اردنا جذر

مال واحد

يشك كيا ب فالله ما يجد ورثته اشياء او موصته اموال ليكون
 المعاد على الشرط المذكور فسمينا عدد والجنس الاذن والسمعة
 على عدد والجنس الاعلى وهو الملة وقت من الملة و هو عدد
 شئ واحد يكون مال تسعة و كعبه تسعة وعشرين وملة كعب
 احد او ثمانية من احد ما صدره مكان تسعة و هي جذر ملة كعب
 مثال او اربعة اربعة رسته اشياء او موصته اموال فالله ما يجد ور
 ثته اشياء او موصته اموال و بعد حذف ستة اموال المشتركة
 صارت ستة اشياء معا دل ثلثة اموال منها الستة على الملة
 و من القيمة اثنان و هو عدد رشتي واحد من الاخصاس المطا
 حده على ستة اشياء و ستة اموال فاحذف ستة امثال الاثنان
 ستة الاشياء حصل ثمانية و ستة امثال مع الاثنان ستة
 الا اموال حصلت اربعة وعشرون مجموعها ستة و ثلثون و هو عدد
 ستة الاشياء و ستة اموال على ان ثلثة و احد اثنان احد
 مكان ستة و هي جذر ستة الاشياء و ستة اموال مثال او اربعة
 جذر ستة عشر عدد او اربعة عشر ثلثة اموال فالله ما يجد ور
 اربعة اعداد و ثلثين و هو ستة عشر عدد او ستة عشر ثلثة
 او اربعة اموال و بعد حذف المشتركة و هي ستة عشر عدد او ثلثة
 اموال الت الى معاودة اربعة اشياء الى واحد منها اربعة
 على الواحد وقت من القيمة اربعة و هي عدد رشتي واحد
 فكون عشرون امثاله ثمانية و ثلثة اموال ثمانية و اربعين
 مع ستة عشر عدد او اربعة و اربعون عدد او موصته اربعة عشر

في الملة
 في الملة
 في الملة

في الملة

عدد او عشرة دن ثلثة اموال الذي اردنا صدره فاحذف واحد
 فكان اثنى عشر و هو الجذر المطلوب على ان ثلثة و احد اربعة
 و لا حجة ان يكون صدر ذلك الاخصاس باصله يسهل يمكن
 ان يوصلها صدره و غير مساهمة مثلا لو كان الاخصاس المذكور
 و هي ستة عشر عدد او عشرة دن ثلثة اموال الجذر و ثلثين
 الا اربعة اعداد و هو اربعة اموال و ستة عشر عدد او اربعة
 عشر ثلثة و بعد الجذر المعادله صارت ستة و ثلثون ثلثة معا
 الى ان واحد منها عدد و الاشياء على عدد و الا اموال وقت من
 القيمة ستة و ثلثون بعد الاخر لان الموصوم عليه واحد و هو عدد
 شئ واحد فكون عشرون ثلثة و سبعين و ثلثة و ثلثة
 اموال ١٨ ١٨ ٣ و جمع ستة عشر يكون ٤٢ كم اخذنا صدره
 فكانت ثمانية و ثلثون و هو صدر الاخصاس المذكور على
 ان ثلثة و احد اربعة و ثلثون و اعلم ان اسم الجذر
 بهذا الطريق يحتاج الى الاستواء و يمكن اسمها اربعة اعداد
 يطلب عدد و اما الاستواء او فرصا و مقدار شئ واحد و ثلثة
 متعاد الاخصاس المطا صدره ثمانية و اربعة و ثلثة و ثلثة
 الطريق لا بعض المواد اسهل من الادل المعادة السالمة
 اردنا ان نجعل الاعداد المتوالية من الواحد الى اثنى عشر
 ثلثة بالعلم الطبيعي نريد الواحد على العدد الاخر و ضرب
 المجموع في نصف العدد الاخر و ضرب العدد الاخر في نصف
 ذلك المجموع مثاله اردنا ان نجعل من الواحد الى العشرة و ثلثة

الواحد على عشرة فبلغ احد عشر ضربناه في نصف العشرة حصلت تحت
 وحنون وان اردنا ان نجمع من غير الواحد الى ان عدد شئنا نجمع
 العرف من اقل ملك الاعداد او اكثر لم يضرب المجموع في نصف عدد
 ملك الاعداد مثاله اردنا ان نجمع من ثلثة الى عشرة جمعنا سها
 بثلث ثلثة ضربنا في نصف عدد ملك الاعداد وهو اربعة حصل
 اسان وحنون وهو المطلوب القاعدة الرابعة اذا اردنا
 جمع الافراد المتواليه دون الازواج نزيد على المجموع الواحد
 ونضرب نصف المجموع وهو عدد ملك الافراد في ثلثه يحصل
مثاله اردنا ان نجمع الافراد المتواليه من الواحد الى السعة زدنا
 عليها واحدا بلغت عشرة حصلنا مخرج نصفها كان تحت وعشرون
 وهو المطلوب القاعدة الخامسة اذا اردنا جمع الازواج المتواليه
 دون الافراد ضرب نصف الزوج الاخير وهو عدد ملك
 الازواج مما يليه اي مما نزيد عليه بواحد يحصل المطلوب مثاله اردنا
 ان نجمع الازواج المتواليه من الاثنين الى العشرة ضربنا ثمانية
 في ستة حصلنا ثمانون وهو المراد القاعدة السادسة اذا اردنا
 جمع الازواج المتواليه المضرب عدد في نفسه ونصف
 الى صله هو المطلوب مثاله اردنا ان نجمع عشرة اعداد اي اردنا
 الافراد متواليه على ان اولها اسان فربعنا العشرة صارت
 ثمانه نصفنا ما صارت ما سان وهو المطلوب ومن لم يعد الا من
 نحتاج الازواج الافراد وجعل زوج الفرد الاول ستة فزيد على

عشر

ستة واما اذا وجدنا ما ذكرنا ثم نقص من الحاصل اثنين حتى مطلوبه
 فاما جمع الازواج الازواج سندكره في القاعدة السابعة
القاعدة السابعة اذا اردنا جمع الاعداد المتواليه من الواحد
 وغيرهما صيغتنا متساوية وهو القاعدة السابعة مما استغننا
 بعض من عدد واحد او ازيد الى ان نضرب في عدد اربعة
 ونزيد على الحاصل العدد الاقل من ملك الاعداد سواء كان
 واحدا او اكثر فبلغ هذا العدد الاكثر نزيد على العدد الاقل ما لنا
 ونضرب في نصف عدد ملك الاعداد فالحاصل هو المطلوب
مثاله القاعدة شاملة للثلاثة ايضا مثال ذلك اردنا
 ان نجمع ستة اعداد مترايدة ثلثة ثلثة من الواحد الى واحد
 اربعة سبعة عشرة ثلثة عشرة ستة عشرة نصفنا من الستة التي
 عدنا واحدا تحت ثلثة ضربنا في الثلثة التي سبقتها بالاكبر
 حصلت تحت عشرة زدنا عليها واحدا لانه اقل ملك الاعداد
 بلغت ستة عشرة وهو العدد الذي زدنا عليه واحدا امره اقل
 بلغ ستة عشرة ضربنا في نصف الستة التي سبقتها حصل واحد
 وثمانون وهو مجموع ملك الاعداد مثال اذا اردنا ان نجمع اربعة
 اعداد اولها سبعة مترايدة ثلثة ثلثة في سبعة عشرة ثلثة غير
 ستة عشرة نصفنا واحدا من الاربعة التي سبقتها تحت ثلثة
 ضربنا في الثلثة التي سبقتها بالاكبر ملك الاعداد حصلت ثلثة
 زدنا عليها الستة التي سبقتها اقل ملك الاعداد بلغت ستة عشرة
 وهو اكثر ملك الاعداد زدنا عليه العدد الاقل ما لنا بلغ ثلثة

ضربنا في الاسبين الكثرين مما نصفه فعد ما حصلت ستة واربعون
 ونحو المطلوب القاعدة الثانية اذا اردنا جمع الاعداد المترا
 من الواحد وما ضلنا بها المتتالية مترابطة اياها واحدة واحدة
 اذ اسبين اسبينا اذ ثلثة ثلثة وعلى ذلك الساس اما ما كانت
 ما ضلنا بها مترابطة بواحدة واحدة فكل واحد والثلثة والستة
 والعشرة وثمانية عشر وما كانت ما ضلنا بها مترابطة باثنين
 اثنين او اربعة بعات المتتالية كواحدة والاربعة والستة و
 الثمانية عشر وما كانت ما ضلنا بها مترابطة بثلثة ثلثة كواحدة
 والثلثة والاثني عشر والاسبين والعشرين والثلثة والسبعين
 وعلى الساس والتمسك بجمع تلك الاعداد مع بعض من عدد واحد
 واحدا او اياها وضرب الساس في مقدار ما مترابطة بها المتتالية
 وما ضلنا بها الى اصل واحد ونزيد عليه واحدا في بلغ نصف مجموع
 تلك الاعداد بالطريق الطبعي فالي اضرب موالها ما كانت اربعة
 عشر واحدا او ثمانية عشر بثلثة بثلثة اذ لها واحد مضاعف من
 العشرة واحد است ستة ضربنا بها في الثلثة التي مترابطة بها
 المتتالية حصلت سبعة وعشرة وان اضرب بالثلثة فكل
 ستة نزيد عليها واحد المثلث عشرة ضربنا بها في خمسة وخمسين
 الذي هو مجموع الاعداد من الواحد الى العشرة بالطريق الطبعي
 حصلنا سبعة وخمسون وهو المطابق للعشرة بالطريق الطبعي
 ان جمع الاعداد الى اصل واحد من مضاعف الواحد او غيره ومنه
 اضربا ما استنبطناه وطريقه اذا كان العدد الاخر مضاعفاً

ان نقص من صفته واحد اقل من مجموع تلك الاعداد ان لم
 يكن المزداد الاخر مضاعفاً فخط الى عدد مرات الضعف هو عدد
 ثلثة الى مضاعف يحصل لك المضاعف على ان ضلته الاول اسان
 وطريق حيله ان يخط الى عدد ذلك المرات ان كان قابلاً
 للضرب الى الواحد يخط اليه كم مرة تقبل الضعف الى الواحد
 او سبعة ان لم يخط الى ثلثه او كم يكون بعدد من ثلثة ربع الاسبين
 مرة بعد اخرى بثلثة ذلك العدد اذ يصف الاسبين في يمين
 الى اصل الساس لانه يمكن ان يكون ذلك العدد ليحصل العدد الا
 مضاعف ونقص منه واحد اذ اريد الحصول مجموع تلك الاعداد او اذ
 نريد اذ لا واحد على عدد مرات الضعف ويكون المجموع
 قابلاً للضرب الى الواحد يحصل به ما علمنا يحصل عدد المجموع زيادة
 واحد ما كانت اربعة ان نصف الواحد ما كانت مرات في قابله
 للضرب الى الواحد سبعة مرات وكب لاثني عشر
 من ثلثة الكعب اضربنا ثلثة اسبينا ثلثة مرات وكان المجموع
 الاول اربعة والمجموع الثاني ستة عشر والثالث اسبين واربعة
 وخمسين وهو العدد الاجير صفنا ١٢٠ صا ١٢٠ نصفنا منه واحد
 صار ١٢٠ وهو المطابق ١٢٠ نصفنا منه واحد هو ثلث ١٢٠ وهو
 ما شاء اذ واصل اذ واصل موالها بثلثة وذلك ما وجدناه مثال آخر
 اذ واصل ان يصح واحد الى سبعة اذ واصل الاسبين في ثلث
 اربعة والاثني عشر مت اربعة مائة مضاعف من الاسبين الى ان
 يتم جمع السبع فكون عدد المضاعف ثلثة اسبين ونصف

مجموع

٢	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠		
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠

ممكن المحيطة على ان الاول حصة كما علم ٣٠ وهو المطكرو.
تسبب العدد الماشرة لذل انما جمع خواصل ضرب كل عدد

احد وعشرون حصل احد وتسعون ومائة الطائفة الثانية
او اريدنا ان نجمع كميات الاعداد المسماة من الواحد الى تسعة
ومجموع تلك الاعداد في نفسه يحصل المائة ومن مجموع كميات

[illegible]

جمع من التسعة ٢٢ ساسا الى مخرج الضلع الاخر الذي هو ٣٣ كـ ٣٣
 صغار سكر الاسم ٢ وهو المطلوب والفضيلة التي بدلتها
 والاسم ٣ ٣٣ فانما هذا الضلع حصل من الواحد وكل واحد من الضلع
 الاول والمضلع الاخر ونصبت الضلع الاول في الضلع الثاني
 فوجدت انما حصل على الضلع الاول مما جمع هو المطا او تسعة الضلع
 الثاني على الضلع الاول ونصبت الخارج من التسعة في الضلع
 كحاصل المطا من انما جميع مصنوعات ومتواليات كسب
 وشاع كل الكسب وكان انما حصل الاول اربعة اشباع والباقي
٩ ٣٣ صغرا الضلع الاول ونحوه اشباع في الضلع
 الثاني حصل ٩ ٣٣ فتمت على الضلع الاول
 وهو اربعة اشباع من التسعة ٣٣ ٣٣ واما ما لم يصر
 الثاني فسمي الثاني على الاول عرج من التسعة ٣٣ ٣٣
 فترى ان الضلع الاول الذي هو ثلثة اشباع حصل ٣٣ ٣٣
 وهذا المطا عدة الساعات عشرة او اوردنا ان يحصل مضلع
 عدد يكون عدد من ثلثة اشباع من غير ان يحصل ضلع مصنوعة
 في المثلث الى التي كانت منها وهذا ايضا مما يستطاع به
 عدد من ثلثة اشباع فان كان فابا للصفحة في الواحد
 تعرف عدد مرات تصنيفه الى الواحد فترى الضلع الاول ثلثة
 يكون المخرج الاخر هو المطا من انما كسب كسب الحجة وكان
 عدد من ثلثة اشباع وهي سبعة مصنوعات الى الواحد اربعة اشباع

ثلث مرات حصل المخرج الاول ١٠٢ الثاني ١٠٢ والثالث
٣٩٠٦٢ في انما كسب الكسب الحجة وان لم يكن عدد مترتبة
 المضلع المطا فابا للصفحة الى الواحد ياخذ منه اكثر عدد فابا
 للصفحة الى الواحد ثم السامي يمكن ان لا تسبق شي اولى
 واحد ليحصل لنا عدد او مجموعها ثلثة اشباع وثلثة اشباع ويكون
 كل واحد منها فابا للصفحة الى الواحد وكان احد ما ورا احد
 والباقي فابا للصفحة الى الواحد تصنف في جدول كما سبق
 في الباقي عدة الساعات وثلثة اشباع وثلثة اشباع كل واحد
 منها الى الواحد وتصنف في حصة ويصنع بازا الواحد صنفا
 منها باعدة او المرات ثم سرج الضلع الاول مرة بعد اخرى
 بعدد والعدد الاكثر منها ويصنع المخرج الاخر بازا منه وكذا يصنع
 بازا كل واحد من ثلثة اشباع او المخرج الذي حصل من سرج
 الضلع الاول مرات بعدد ويصنع بازا الواحد الضلع الاول
 ثم نصرت من المضلعات الموضوعة في الجدول بعضها في بعض
 فيكون الى صلب الاخير هو المطا سالة اوردنا ان يحصل الى
 كسب كسب كسب الكسب لثلاثة اشباع وثلثة اشباع ثلثة اشباع
 الى ثمانية اشباع واثني عشر مصنوعات في الجدول ومنها المخرج

١٤٩	سرج الضلع الاول ثلث مرات	سرج الضلع الاول ثلث مرات	سرج الضلع الاول ثلث مرات
٨١	سرج الضلع الاول ثلث مرات	سرج الضلع الاول ثلث مرات	سرج الضلع الاول ثلث مرات
٤	سرج الضلع الاول ثلث مرات	سرج الضلع الاول ثلث مرات	سرج الضلع الاول ثلث مرات

هذه هي مصنوعات

منها على الالف وضرر مجموع الخارج من المستثنى في حاصل ضرب واحد
 العدد من الالف في حاصل مجموع مرسى العدد من العا عدة السابعة
 والستون اذ قسم العدد من على الالف وكذا الالف على الاول ستة
 اضع الخارج من الالف ستة الى الواحد مائة واد قسم الواحد على احد
 الخارج من الالف واد اخر جده مجموع اضع الخارج من الواحد مائة
 المقسم على حاصل مجموع العدد من العا عدة السابعة والستون كل عدد
 قسم على عدد ويكون ستة الخارج من الستة الى مرتبة كسبة المقسم
 عليه لا المقسم فاذا اردنا ان نحصل محدد ودا يكون ستة الى جده كسبة
 عدد على عدد افر قسم الاول على الثاني فخرج من الستة يكون
 محدد واد العدد في المطا عدة السابعة والستون ستة قسم الى س
 عنه سادس تقسم من كسبة مخرج من الخارج من الالف من بالسر الاول
 من ثنائى الثمن على الاول سالة اذا كان متعال من الاول
 عشرة دراهم وثمان من الذهب كسبة دراهم فيكون عشرة من مبالغ
 من الذهب ثمانية وشار عشرة مثاقيل من الذهب مائة دينار ايضا
 وكذا يكون الستة من اللوز من الكيلين والدرهم المصطلح
 في ملدن او فيما من طائفتين ومن ما يودن ويكال في مخرج بيتا ميلا
 لما كان في اربع اليه ثلثة ارباع لدرع الباسي فيكون عدد درعان ثوب
 مخرج درع الباسي ثلثة ارباع عدد درعان ذلك الثوب ادا
 مخرج درع الباسي الباطل واد ستة مخرج درع اليه الى مخرج
 درع الباسي كسبة الستة الى ستة عشر فيكون ستة مائة مخرج

هذا هو المقسم على
 الخارج من الالف
 والستون اذ قسم
 العدد من على الالف
 وكذا الالف على الاول
 ستة اضع الخارج من الالف
 ستة الى الواحد مائة
 واد قسم الواحد على احد
 الخارج من الالف واد اخر
 جده مجموع اضع الخارج من
 الواحد مائة المقسم على
 حاصل مجموع العدد من
 العا عدة السابعة والستون
 كل عدد قسم على عدد
 ويكون ستة الخارج من
 الستة الى مرتبة كسبة
 المقسم عليه لا المقسم
 فاذا اردنا ان نحصل محدد
 ودا يكون ستة الى جده
 كسبة عدد على عدد افر
 قسم الاول على الثاني
 فخرج من الستة يكون
 محدد واد العدد في المطا
 عدة السابعة والستون
 ستة قسم الى س عنه
 سادس تقسم من كسبة
 مخرج من الخارج من الالف
 من بالسر الاول من ثنائى
 الثمن على الاول سالة
 اذا كان متعال من الاول
 عشرة دراهم وثمان من
 الذهب كسبة دراهم فيكون
 عشرة من مبالغ من الذهب
 ثمانية وشار عشرة
 مثاقيل من الذهب مائة
 دينار ايضا وكذا يكون
 الستة من اللوز من الكيلين
 والدرهم المصطلح في ملدن
 او فيما من طائفتين ومن
 ما يودن ويكال في مخرج
 بيتا ميلا لما كان في
 اربع اليه ثلثة ارباع لدرع
 الباسي فيكون عدد درعان
 ثوب مخرج درع الباسي
 ثلثة ارباع عدد درعان
 ذلك الثوب ادا مخرج درع
 الباسي الباطل واد ستة
 مخرج درع اليه الى مخرج
 درع الباسي كسبة الستة
 الى ستة عشر فيكون ستة
 مائة مخرج

درع الباسي الى مسافة ذلك السطح من اربعة اليه ايضا كسبة
 الى ستة عشر مائة كسبة في درع اليه الى كسبة درع الباسي
 فيكون ستة مائة الى ستة مائة مخرج مخرج الباسي الى مسافة
 اليه ايضا كسبة مائة الى مائة واد ايضا يكون ستة اضع الى
 اربعة اضع الى اربعة اضع ايام عليها كسبة ايام على الثاني الى
 ايام على الاول على سادس ادى الالف من وكذا الحكم اذا كانت
 عدة من جنس متساوية من جنس او يكون ستة مائة ارض
 واد من الاعلى الى بعد ارض واحد من الاول كسبة عدد
 الجنس الاول الى عدد الجنس الاعلى مثالا اذا كانت عشرة
 اربعة مائة والثلثة مائة يكون سبعة مائة واد الى سادس واحد
 كسبة عشرة الى ثلثة على السادس لان المساد لن مقدار واحد
 قد رشتا شين مائة واحد مائة واحد اليه عدة الاربعون
 خرج كل عدد سادس الى مجموع مخرج ستة حاصل ضرب احدى
 في نصف الالف فيكون الباطل من كل مخرج يدر حاصل
 ضرب مجموع جده مائة في ثلثها اليه عدة الى اربعة الاربعون
 كل عدد ونصف اقسام مخرجين مجموع حاصل ضرب احدى
 في نصف الالف مخرج الفصل من الباطل والشم سادس الى
 الباطل والبطل مجموع مخرجين الباطل الى نصف مخرج
 الباطل والبطل من الباطل والشم العا عدة السابعة والستون
 كل عدد ضرب في احد سبعة واد على الى حاصل مخرج نصف المقسم

بكون

[illegible]

مخرج عدد الاعداد كم ٨ ٢	مخرج سنه ٢٠٢٠ ٢
-------------------------	-----------------

اف ۱۱۱ البه والافیل اعنی ۲۰۲۴ اف ۱۱۱ اکثرهما اعنی ۲۲۹۶
محمد عیساوی اکثر محمد عیساوی اکثر

1990

ایں الرابع فی الاشتباہ اعلم ان من استوحاج المجلدات
العدد غیر من معلوماتها طاقا محاسبه دی اما محاسبه الی وضع المحمول

212

النصف الاول يشمل على خمسة عشر من مثال الاول
 من عدد واحد اذا ضوعف وزيد عليه واحد وضرب المجموع في عشرة
 ويزيد على الحاصل انسان ثم ضرب ما بلغ في اربعة ازيد على واحد
 عشرة بلغت خمسة وسبعون طريق اسما او بالجملة والمقابل ان لم يكن
 ذلك العدد شئاً زائداً على ضعه واحد بلغ شئان وواحد ضرب
 في البنية حصلت ستة اشياء وثلثة زائداً على اثنين بلغت ستة اشياء
 وخمسة صم ما في الاربعه حصلت من الاشياء اربعة وعشرون
 ومن العدد عشرون زائداً على البنية بلغ اربعة وعشرون شئاً وثلثة
 وعشرين عدداً وهو عادل خمسة وسبعون استقطبا المشترك من
 المعادلتين اعني ثلثة وعشرون عدداً انت اربعة وعشرون شئاً
 معادلات اثنتين وسبعين عدداً فانت المتساوية الى الاول من
 الممداوات فسمي العدد على عدد الاشياء حوت ثلثة وهي
 العدد الجمل والاسهل ان يحل في استخراج هذه المسئلة بالكلية
 فكلما انقصنا من خمسة والتعدين المعلوم البنية في اسان وتقول
 جميعنا على الاربعه حوت ثلثة وعشرون نقصا منه الاسن
 ثلثي واحد وعشرون فسمنا على ثلثة حوت سبعة نقصا منها
 واحد انتب ستة احدها صنفه كات ثلثة وهي المطا والآخر
 بالخط من وضنا ذلك العدد اثنتين وعشرين وهو الخط الاول ثم فرضنا
 خمسة حوت ما به وثلثون اربعون وهو زائد من الجمة والسن

بمائة واربعين وهو الخط الثاني فضرنا الممدا من الاول وهو
 في الخط الثاني وهو مائة واربعون حصلت ستة وسبعون
 ضرنا الممدا من السان وهو خمسة في الخط الاول وهو اربع
 وعشرون حصلت مائة وعشرون وبذلك كان احد الخطان قصا
 والاخر اربعة اشياء مجموع الحاصلين وهو مائة وسبعة عشر على
 مجموع الخط من وهو مائة وسبعون حوت ثلثة وهي المطا
المثال الثاني جماعة وحدها استا ما وقد اجتنى احد مائة مائة واربعة
 والباقي اثنتين والباقي ثلثة وسبعة اشياء اربعة مائة واربعة
 جمع ما معهم فيما بينهم بالسوية فاحسب كل واحد منهم ستة فكم يكون
 عدد الجماعة والاسهل ان يحل في هذه المسئلة بالمتغيرات باستانة
 القاعدة الثالثة وهو ان ينقص واحد من جميع البنية التي هي
 صنفه كل واحد منهم ستم اربعة عشر وهو عدد الجماعة **و** اما بالجملة
 فبان مع من عدد الجماعة شئاً وزيد عليه واحد البنية شئاً
 واحد ابصر به في نصف شئ يحصل نصف مال انقصت شئ
 وهو عدد جميع الزمان الذي اجنوه بالخط الطيع على ما سبق
 في القاعدة الثالثة ثم ضرب الستة في نصف كل منهم في شئ
 وهو عدد الجماعة يحصل ستة اشياء وهو عدد جميع الزمان وهي
 معادلة الى اصل الاول وهو نصف مال ونصف شئ وبعد حذف
 نصف المثلث المشترك من المعادلتين ستم اربعة عشر البنية
 معادلات نصف مال وقد انتهت المسئلة بالكتابة من الممدا
 فسمنا الجمة والنصف على النصف وعشرين وهو عدد

واما كاست الحائز من فوائده الشئ كالناسبه من العدد والمال
 بعد ما جاز الشئ بالعدد والشئ بالمال فصارت ثمانية وحده وسبعون
 بقية واما بعد الاستيعاب مال واهل بالمال من الميزان ثمانية
 على عدد المال فكان ضربه ما في مجموع السبع حصل ١٢٢٠ و هو الجواب
 من السبعة احدى احدى مكان حصة واثنتين و مائة الثوب
 يكون سبعة حصة و مائة مكان السبع المال الجواب من السبعة
 بقية و مائة باثني عشر حصة احدى احدى راس المال فكم يكون
 راس المال فالحصوات ضربه ما بعد الاعداد و هو ثلثه في
 ثلثه اثنى عشر حصل مائة و مائة على فضل من المسمون و هو
 اثنان و مائة من السبعة حصة و مائة راس المال لان سبعة
 السبع اثنان و مائة من احدى احدى كسبة الجدران كلك العدد
 بالاعداد و هو اثنان و مائة من اثنان و مائة راس المال و اثنان و مائة
 و مائة من طابق اثنان و مائة كلك خلاصة كلام هذا السؤال
 اثنان و مائة و اثنان و مائة كلك احدى احدى و مائة و مائة
 ضربه ما اثنان و مائة في ثلثه يحصل حصة ثلثه ان ذلك المربع
 حصة ثلثه ثلثه و مائة فكم يكون ضربه اثنان و مائة لان المربع
 هو كذا احدى احدى و مائة و مائة و مائة راس المال
 فالا حصة اثنان و مائة و مائة و مائة احدى احدى و مائة و مائة
 مال اثنان و مائة من الميزان ثمانية احدى احدى و مائة و مائة
 ثلثه على عدد المال و هو مائة و مائة حصة ثلثه و مائة و مائة
 الجواب اثنان و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة راس المال

ثلثه بالمال اثنان و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة
 ثلثه حاصل و مائة اثنان و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة
 حصة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة
 منها ثلثه و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة
 اثنان و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة
 منه اثنان و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة
 ثلثه و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة
 الا حصة اثنان و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة
 حصة اثنان و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة
 و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة
 اثنان و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة
 الجواب اثنان و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة
 و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة
 حصة حاصل و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة
 مكان احدى احدى و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة
 حصة اثنان و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة
 و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة
 اثنان و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة
 اثنان و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة
 اثنان و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة و مائة

وهو وزن اللؤلؤ المتساوي الساج على مركب من ثلث
 جواهر كالذهب واللؤلؤ والياقوت وربعه ثلثه مثاقيل
 ومئة ستون ديناراً ومئة مثقال من الذهب اربعة دنانير
 ومن اللؤلؤ عشرة دنانير ديناراً من الياقوت يمشون ديناراً
 زبدان حرف وزن كل واحد منها في اسواق طرق بلدته الاولى
 الاولى ضرب وزن الحلي في السور الاعلى وخص منه قيم الحلي فما
 بقي يقسم على الناصب من سحر الاعلى والادنى فما خرج من كل
 ثم ماخذ وزن الارض منه اذا يكون اقل من المخذ طرماً كان
 ويمكن نصف مثقال من الذهب يكون قيمته دينار من سحر
 والوزن من وزن الحلي ومئة من مئة لستى حلياً مركباً من
 اللؤلؤ والياقوت ووزنه مثقالان ونصف ومئة مائة وخمسون
 ديناراً يستخرج وزنها كما سبق في المثال المتقدم بان
 وزن اللؤلؤ سبعة مئة وخمسة عشر من ثمانية وستين وزن الياقوت
 مثقالان ونصف الاشياء ضرب ثمانية في مائة حصيل
 من الياقوت مئة وسبعون ديناراً والياقوت ثمانية
 يكون مجموع الشمس حمة وسبعين ديناراً الا عشرة
 اشياء وهو معادل لقيمة الحلي المركب من اللؤلؤ والياقوت
 ووزن ثمانية وخمسون ديناراً وبعده الجوز المعادل يكون
 ١٢٢ ١٢١ ١٢٠ ١١٩ ١١٨ ١١٧ ١١٦ ١١٥ ١١٤ ١١٣ ١١٢ ١١١ ١١٠ ١٠٩ ١٠٨ ١٠٧ ١٠٦ ١٠٥ ١٠٤ ١٠٣ ١٠٢ ١٠١ ١٠٠ ٩٩ ٩٨ ٩٧ ٩٦ ٩٥ ٩٤ ٩٣ ٩٢ ٩١ ٩٠ ٨٩ ٨٨ ٨٧ ٨٦ ٨٥ ٨٤ ٨٣ ٨٢ ٨١ ٨٠ ٧٩ ٧٨ ٧٧ ٧٦ ٧٥ ٧٤ ٧٣ ٧٢ ٧١ ٧٠ ٦٩ ٦٨ ٦٧ ٦٦ ٦٥ ٦٤ ٦٣ ٦٢ ٦١ ٦٠ ٥٩ ٥٨ ٥٧ ٥٦ ٥٥ ٥٤ ٥٣ ٥٢ ٥١ ٥٠ ٤٩ ٤٨ ٤٧ ٤٦ ٤٥ ٤٤ ٤٣ ٤٢ ٤١ ٤٠ ٣٩ ٣٨ ٣٧ ٣٦ ٣٥ ٣٤ ٣٣ ٣٢ ٣١ ٣٠ ٢٩ ٢٨ ٢٧ ٢٦ ٢٥ ٢٤ ٢٣ ٢٢ ٢١ ٢٠ ١٩ ١٨ ١٧ ١٦ ١٥ ١٤ ١٣ ١٢ ١١ ١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١ ٠

الاشياء من قيمة العدد على عدد الاشياء وزن اللؤلؤ مثقال
 اثنا عشر ووزن الياقوت اربعة اجزاء مثقال ونصف
 وزن الذهب ثلث من كل منهما في جودل وهو

الطريق السال

الذهب	اللؤلؤ	الياقوت
در كل منها نصف مثقال	مثقال سبعة	اربعة اجزاء مثقال
من كل منها ديناران	اربعة مثاقيل	اربعة عشر ديناراً

المجموع البصر الحلي واحد مثقال مئة ذلك النصف اعني اثنا عشر مثقالاً
 فكان الحلي مركب من جنين واحد مما مركب من جنين مئة مثقال مئة
 اثنا عشر ديناراً والياقوت مئة مثقال مئة مثاقيل واربعة
 الحلي سون ديناراً مئة وزن كل منهما كما سبق في المثال
 الاول مثلاً ضرب وزن الحلي في مئة السور الاعلى ومائة مثاقيل
 حصيل سون واحد بالناصب منه ومن مئة الحلي فكان مائة مثقال
 على الناصب من السور اعني اثنا عشر مثقالاً ومائة مثقال
 ومن القيمة وزن مجموع الارض من مثقال مثقالان على الناصب
 بينهما وستين ديناراً الياقوت مثقال مئة كل واحد من هذه الجواهر

الذهب	اللؤلؤ	الياقوت
مئة اسد مثقال	خمس اسد مثقال	مثقال مئة
مئة دينار مئة دينار	سبعة عشر ديناراً	اربعة عشر ديناراً

الطريق الثالث ان يوضع وزن الذهب شيئا ووزن اللؤلؤ
ايضا شيئا ووزن الباقوت مائة ما قبل الاشئين فيكون
من الذهب اربعة اشياء ومن اللؤلؤ عشرة من شيئا ومن الباقوت
سبعة وبارا الاشئين شيئا بمجموعها تسعون وبارا الالاسته
والمس شيئا وهو معادل تسعين وبارا وبعده اسقاط المشرك في الجبه
فيكون يكون معادل الالاسته المثلث شيئا فادفعنا العدد على عدد
الاسماء ووزن الذهب حجة اسماء في سوال وكذا ووزن
اللؤلؤ ووزن الباقوت مثال وثلث كما سبق وان قصد
في السؤال ان وزن احد من الجواهر ثلث وزن احد الباقوت
او ربه او على سبعة احوى من ذلك الجواهر شيئا والاف مائة
اسماء او ربه على السبعة المصدا في السؤال وسمي المثلث ان
كان الخليل في كنان من اربعة اجناس وبالطريق الاول ان يوضع
وزن الخليل في الشئ الا على بعض منه فيمده الخليل فيمده على حصل
الشئ الا على نصف مجموع سوي الارضين او على ثلث مجموع
سوي الارضين ونصف سوي الارضين الما في ان ما خذ وزن
الاول نصف الوزن الثاني وفس عليه مما خرج وهو المخطوط
ما خذ وزن كل واحد من الارضين معدها الما في ان ما خذ وزن
مختلص تحت يكون مجموعها اقل من المخطوط وبقص وزنها من
الخليل فيمدها عن خمسة من الاول يكون وزن الباقوت معا
ومن الثاني يكون قيمتها معا ستة كما سبق وفي المثال السادس
وبالطريق الثاني اما ان يوضع كل جهر منها شيئا واحدا ليرد

الى المثال السادس ويحصل خصال منها شيئا وبارا لوزن كذا
الخصان الا في ان يوضع شيئا اجناس منها شيئا وبارا لوزن
مركبا من العشرة لمحصل العشرة مائة ووزن وعلى يد الكنان
ان كان في كنان من اجناس عشرة وبارا الطريق الثالث يوضع
وزن كل واحد منها سوي الا على شيئا وستين جميع ملك اشياء
عن وزن الخليل فيكون السامي وزن الجهر العالي وبارا في الما
كما سبق **المثال الثامن** اربعة احوى في الشئ اعلى من سوي
عشرة وبارا وثوب عمل عليه امام يحيى الثوب في كل يكون في
الثوب فرضا شيئا فيكون الاجم في الشئ عشرة وبارا في شيئا
احد مائة لان امام عليه عشرة امام السبعة فكان وبارا في عشرة
و هو في الثوب معادل شيئا وبعده الما في اي اسقاط العشرة
المشرك يكون وبارا معادل السبعة اعشار في صنف الذهب على
عدد الاشياء وبقص اعشار ربع من السبعة واحد وتسع وهو الخط
وان على سبعة امام وحق الثوب في كل يكون في شيئا
فيكون الاجم في الشئ عشرة وبارا في شيئا وسمي الالام
البقرة كسبة الشئ الى امام عليه كما في القاعدة السابعة
عشرة كل اربعة احوى مائة ستة يكون حاصل ضرب الاول في
الاربع مائة وبارا في حاصل ضرب الثاني في الثالث مائة وبارا في
الاربع مائة وبارا في حاصل ضرب السبعة عشرة وبارا في
حاصل سبعة وبارا وسمي الاشياء معادل الخليل الاول
وهو يكون شيئا وبعده اسقاط سبعة الاشياء المشرك فيهما في

في جدول مع اميائها الثالث العاشر اربعة اقسام يكون اربعة اقسام
في الشريعة واما في حق الثالث اربعة واربعة عشر على كل واحد اربعة
مجموعات مجموعها يكون اربعة اقسام على الاول سواء يكون الثالث
ثلاثا وخمسة عشر في كل حال لعدم الثالث سواء وصف
شيء ولا اربع سنين مجموعها خمسة اقسام واربعة اقسام على
الستين سواء عليه وقت من التسمية خمسة عشر في اربع سنين
وخمسة اقسام على الاخر الاول يكون الثاني كما وصفناه في جدول

لا ريب ان كماله كماله
فكذلك على كماله
سبحه على سبحة الصالحين
سبحه

الاول والثاني	الثالث	الرابع
سنة دمار	سنة دمار	سنة دمار
١	١	١
٢	٢	٢
٣	٣	٣
٤	٤	٤
٥	٥	٥
٦	٦	٦
٧	٧	٧
٨	٨	٨
٩	٩	٩
١٠	١٠	١٠
١١	١١	١١
١٢	١٢	١٢
١٣	١٣	١٣
١٤	١٤	١٤
١٥	١٥	١٥
١٦	١٦	١٦
١٧	١٧	١٧
١٨	١٨	١٨
١٩	١٩	١٩
٢٠	٢٠	٢٠
٢١	٢١	٢١
٢٢	٢٢	٢٢
٢٣	٢٣	٢٣
٢٤	٢٤	٢٤
٢٥	٢٥	٢٥
٢٦	٢٦	٢٦
٢٧	٢٧	٢٧
٢٨	٢٨	٢٨
٢٩	٢٩	٢٩
٣٠	٣٠	٣٠
٣١	٣١	٣١
٣٢	٣٢	٣٢
٣٣	٣٣	٣٣
٣٤	٣٤	٣٤
٣٥	٣٥	٣٥
٣٦	٣٦	٣٦
٣٧	٣٧	٣٧
٣٨	٣٨	٣٨
٣٩	٣٩	٣٩
٤٠	٤٠	٤٠
٤١	٤١	٤١
٤٢	٤٢	٤٢
٤٣	٤٣	٤٣
٤٤	٤٤	٤٤
٤٥	٤٥	٤٥
٤٦	٤٦	٤٦
٤٧	٤٧	٤٧
٤٨	٤٨	٤٨
٤٩	٤٩	٤٩
٥٠	٥٠	٥٠
٥١	٥١	٥١
٥٢	٥٢	٥٢
٥٣	٥٣	٥٣
٥٤	٥٤	٥٤
٥٥	٥٥	٥٥
٥٦	٥٦	٥٦
٥٧	٥٧	٥٧
٥٨	٥٨	٥٨
٥٩	٥٩	٥٩
٦٠	٦٠	٦٠
٦١	٦١	٦١
٦٢	٦٢	٦٢
٦٣	٦٣	٦٣
٦٤	٦٤	٦٤
٦٥	٦٥	٦٥
٦٦	٦٦	٦٦
٦٧	٦٧	٦٧
٦٨	٦٨	٦٨
٦٩	٦٩	٦٩
٧٠	٧٠	٧٠
٧١	٧١	٧١
٧٢	٧٢	٧٢
٧٣	٧٣	٧٣
٧٤	٧٤	٧٤
٧٥	٧٥	٧٥
٧٦	٧٦	٧٦
٧٧	٧٧	٧٧
٧٨	٧٨	٧٨
٧٩	٧٩	٧٩
٨٠	٨٠	٨٠
٨١	٨١	٨١
٨٢	٨٢	٨٢
٨٣	٨٣	٨٣
٨٤	٨٤	٨٤
٨٥	٨٥	٨٥
٨٦	٨٦	٨٦
٨٧	٨٧	٨٧
٨٨	٨٨	٨٨
٨٩	٨٩	٨٩
٩٠	٩٠	٩٠
٩١	٩١	٩١
٩٢	٩٢	٩٢
٩٣	٩٣	٩٣
٩٤	٩٤	٩٤
٩٥	٩٥	٩٥
٩٦	٩٦	٩٦
٩٧	٩٧	٩٧
٩٨	٩٨	٩٨
٩٩	٩٩	٩٩
١٠٠	١٠٠	١٠٠

المال الى عشرة اقسام عشرة. يتقسم كونه مجموع مربع قسمها
مع نفس القسم الا ١٠ مربعاً فرضاً ذلك القسم تسعة والتسعة الا ١٠ تسعين
واحد من العدد لكونه مع المال ربعاً اعني لكونه مجموع مربع

[illegible]

وهو هذا	الاسماء فان	عشر	مكون	سنة
١	عشر	١٠	١٠	١٠
٢	عشر	٢٠	٢٠	٢٠
٣	عشر	٣٠	٣٠	٣٠
٤	عشر	٤٠	٤٠	٤٠
٥	عشر	٥٠	٥٠	٥٠
٦	عشر	٦٠	٦٠	٦٠
٧	عشر	٧٠	٧٠	٧٠
٨	عشر	٨٠	٨٠	٨٠
٩	عشر	٩٠	٩٠	٩٠
١٠	عشر	١٠٠	١٠٠	١٠٠

فاد ان تصانته اسن بعت اربعة وسمي دمع الاشس وان عمار يونا
واحد اكون الحرة ملته دمانه واد تصانته اسن تلي واحد هو
مربع الواحد ايضا المثال الى منس عشرة اذ ناعده اذ انقص من
واحد ثم ضرب الباقي في ملته ونقص من الحاصل امان وضرب
على في ستة اربعة ونقص من الحاصل ملته يكون عدد التام في كل العدد
وهذا ملته وضرب ذلك العدد في تصانته منس صنفه واحد اسن
شيان الا اذا ضرب جابه في ملته حصلت ثمة اشياء الاملنة تصان
ثمة اسن يقب ستة اشياء الاملنة صرنا في اربعة حصلت اربعة
وعشرون شيا الاملنة من عدد تصانته ثمة ثمة ثمة اربعة
وعشرون شيا الاملنة وعشرون عدد واد هو معادل لمربع شمس وثلث
شمس وهو ثمة اموال واربعة اشياء مال صرنا الاستثناء اصار ثمة
اربعة وعشرون شيا معادل لثمة اموال واربعة اشياء مال ثمة وعشرون
عدد وادونا الاموال الى مال واحد وادونا الحسنة الباقية على
لك البسة بان فسنا كل واحد منها على عدد الاموال فصار بعد
الرد اربعة اشياء وعشرون جوهرا من سبعة واربعة معادل لثمة
واحدة اربعة اعداد واحد وعشرون من سبعة واربعة فانهي الى

من المخرجات وسمي المجدول فاوردنا في هذا الجدول المثال

الاسماء	عشر	مكون	سنة
١	عشر	١٠	١٠
٢	عشر	٢٠	٢٠
٣	عشر	٣٠	٣٠
٤	عشر	٤٠	٤٠
٥	عشر	٥٠	٥٠
٦	عشر	٦٠	٦٠
٧	عشر	٧٠	٧٠
٨	عشر	٨٠	٨٠
٩	عشر	٩٠	٩٠
١٠	عشر	١٠٠	١٠٠

احد فسيها في مربع القم الاخر و خلاصة الكلام فانه اوردنا بعد واد
مكون فصل مربعه عليه مساويا لفصل العشرة على ذلك المربع
وضربنا شيا ونصفا من العشرة ثمة ثمة الاشياء او هو نصف
احد الصلبن فيكون صنفه ثمة الا نصف سني نصفا من العشرة
ثمة ثمة نصف شمس وهو معادل لثمة واحد فانهي بالمال ثمة
من المخرجات فصولنا مربع نصف عدد الاشياء او هو الربع كما
جه اس ستة عشر رونا على العدد وثلث ثمة دق من ستة
عشرة اذنا صدره فكان اشس واربعا رونا عليه نصف عدد الا
وهو الربع بلع امان ونصف وهو الشئ المجدول الذي يساوي
فصل مربعه عليه فصل العشرة على مربعه وهو ايضا احد سني القم
والاخر سبعة نصف او انقص سبعة ونصف وهو ثمة ثمة
اربعة ثمة ستة وربع وهو مربع اثنى ونصف وقد صنفنا اقم

الاسماء	عشر	مكون	سنة
١	عشر	١٠	١٠
٢	عشر	٢٠	٢٠
٣	عشر	٣٠	٣٠
٤	عشر	٤٠	٤٠
٥	عشر	٥٠	٥٠
٦	عشر	٦٠	٦٠
٧	عشر	٧٠	٧٠
٨	عشر	٨٠	٨٠
٩	عشر	٩٠	٩٠
١٠	عشر	١٠٠	١٠٠

خسان اصد ما يدنا د حمة عشر من الاف دنا زرد دنا ر د
 منها بالسوية فبالمتوحات طلبنا اقل عدد بعد كمل واحد من
 المسمون فوجدناه ثلثي ضمة على عشرة د حمة ثلثة اعلى
 عشر د حمة امان ضمة ثمانية كات حمة جملها بمخرجها د سبعة
 كل واحد من خارج الضمة اليه كان الاول ثلثة امان من ان
 حسان دما قسما الا سار اذا اخذ بالاول من الجنس الاول
 وبالثاني من السال كان الماخوذ ان مساوين واما هو
 الستة طرقت افو ضمة المسمون كان حمة عشر من دلكا
 ثلثة المسم الثاني الى المجموع كستة ثلثة امان الى الواحد
 اخذ ما سبعة امان دنا من المسم الاول د حمة د سبعة من المسم
 الثاني حصلت ستة مائة العادة السابعة والثلثون ان
 اردنا حمة دنا من المسم دنا منها على السوية فحصل الاول سار
 منها على السوية م ضرب كل واحد من قسمي الدنا ر د الا حوز
 بها و الحمة اول الجنس وعلية العباس واما حمة دنا فضا احد
 القسمن سبعة الاف دنا دنا الا ثمانية ضمة الاول في المسم الاول
 و السال في المسم الثاني حصل من الاول عشرة اشياء و هو
 معادل لما حصل بالضرب الثاني د حمة عشر دنا و الا حمة عشر
 دنا و بعد الجمة يكون حمة عشر دنا و ان شئنا معادلا حمة عشر
 دنا و ان شئنا العدد على عدد الاشياء فخرجت ثلثة امان
 و هو الذي الجمل دنا دنا حمة عشر د حمة حصلت ستة و ثلثة المسم الاول
 الحان ضمة ثمانية حمة عشر حصلت ايضا ستة و هو المطلوب

و السوية ايضا
 حمة كل واحد من
 المسمات الستة

وان اردنا ان نثري اربعة عشر منها دنا دنا دنا دنا دنا
 عشر و من مجموع حاصل الضرب من اعلى حمة عشر دنا و الا حمة
 اشياء و بعد الجمة استقام المشر ك يكون حمة ايسا معادلا
 لدنا ر د واحد ضمة على حمة من الستة حمة د سبعة و ثلثة
 الجمل ضمة د حمة عشر د حمة حصل امان و ثلثة المسم الاول اربعة
 امان ضمة ثمانية حمة عشر حصل ثمانية عشر مجموعها اربعة عشر و هو
 المطا و بالمتوحات ضمة الفصل من المسم الاكثر المطلوب
 فرد احد على احد النما حصل من المسمون د حمة د حمة د حمة
 احد ما به المسم الاول كان امان د بالاتي من المسم الاكثر
 كان اثنا عشر مجموعها هو المطا و ان اردنا اربعون سبعة دنا
 ضرب الثلثة في المسم الاكثر دما خذ فضل الحاصل على الاثني
 د حمة قسمها على الفضل من المسمون د حمة د حمة د حمة
 واحد ما حمة المسمون حصلت عشرة د بالاتي من الاكثر
 حصل ثلثةون مجموعها اربعون د هو المطا **المسألة**
 اليها من عشر ثلثة امان عشرة من الاول دنا ر د حمة عشر من
 الثاني دنا ر د ثلثةون من الثالث دنا ر د دنا ر د دنا ر د
 من ثلثة الاجسام بالسوية فبالمتوحات طلبنا اقل عدد
 بعده كل واحد من المسمات الستة و دنا د سبعة و ثلثة
 على كل واحد من المسمات حمة من المسم الاول ستة و من الثانية
 اربعة و من الثالثة امان سبعة كل واحد من هذه على مجموعها
 و هو اثنا عشر د حمة من المسم الاول البصفت من الثانية

الثالث ومن الثالثة السدس وهي انما اذا اذنا بالاول

من العشر الاول	من العشر الثاني	من العشر الثالث
عشرة بدنا	عشرة بدنا	عشرة بدنا
ارونا بدنا منها بالسنة طلنا اقل عدد بعد كل		
منها وجدنا بسنة على كل واحد منها خرج		
سنة	اربعه	اثان
يكون بمكة عليها اثنى عشر قسما على كل منها		
مخرج		
الصف	الثالث	السدس
اخذوا كل واحد منها ذلك العشر فخصت		
حصة	حصة	حصة

الناس اذا كانت الاحصاء كثيرة واما بالجملة والمعاينة والمكان
 طلبة كلهم هذا السؤال اما اردنا ان نعلم سارا بملته اقسام
 اذا ضرب القسم الاول منها في عشرة دان في حصة عشر
 والثالث في ثلثين يكون الحواصل مساوية وحصة القسم الاول
 شاة الثاني عشر شني لان حاصل ضرب القسم الاول في
 عشرة يساوي حاصل ضرب القسم الثاني في حصة عشر في
 القاعدة ايا بعد عشرة يكون ستة القسم الاول الى الثاني
 كسنة حصة عشر الى عشرة منذ اخرج مفهوم حواصل الكلام واما
 بحث مفهوم اصل السؤال على ان ستة القسم الاول الى القسم الثاني
 كسنة القسم الثاني الى القسم الاول كما سبق في القاعدة الثانية

الجملة
 ٢

والثلثين حتى القسم الثالث وسار الاشياء وثلثي شئ خضرنا الاول
 في العشرة او الثاني في حصة عشر حصلت عشرة اسياء وضرنا
 الثالث في ثلثين حصل ثلثون دنارا والاحسن شاة وهو مساو
 لاحد الحاصلين الاولين وهو عشرة اشياء وبعد الجمله يكون ثلثين
 دنارا معا والثلثين شاة فسنما العدد على عدد الاشياء
 من السبعة المصنف وهو القسم الاول من المديار ويكون القسم
 الثاني ثلثه اعني الثلث والباقي يكون القسم الثالث وهو
 السدس ومن لم يجد مثال فلهذا المسائل على ما ذكره كيفية السمة
 من الاقسام فليكن من القسم الاول شاة الثاني ثلثه الثالث
 دنارا الاشياء فلهذا فادخله ليضرب الاول عشرة اشياء
 ويضرب الثاني حصة عشر على الثالث ثلثون دنارا والباقيين
 شاة والاول ثلثين ثلثا فليكن له ان حصة عشر على سادس عشر
 اشياء لان العرض مساوي حاصل الضرب فيكون ثلثون
 فلما مساويا فليكن شاة فليكون الحاصل الثالث ثلثين دنارا
 الاحسين شاة الباقي كما سبق يعني وهذا الطريق يلقب بالمبدئي
 ولا يلحق بالمعامر من العلم والعمد لان من عمل به عرف السمة
 بين الشيء والعلم في جهات العلم وعلى المعامر ان هو فليكن
 الشروع في العمل ان اردنا عشرة دن من منها دنارا الى اردنا
 ان تقسم دنارا بثلثة اقسام اذا ضرب الاول في عشرة دان
 حصة عشر والثالث في ثلثين يكون مجموع الحواصل عشرون في
 اسوا جهات طرق ثلثه على قاس ما ذكرنا في المسائل السابقة في العلم

الا ان المثلثين المتساويين في السمتين حاك بالانكسار وكذا المثلثين المتساويين
 والارضين المتساويين في السمتين حاك بالانكسار فادركنا اننا من هنا نستخرج
 المثلثين المتساويين الاول ان السمتين السمتين المطولتين عشرة
 عن السمتين الاكثرين وهو المثلثان وسميت الباقي في عشرة على فضل
 السمتين الاكثرين على الاقل وهو عشرة وان فخرج وهو النصف كخط
 ثم نوضح السمتين الاول من الدوائر معادرا اقل من المخطط كما كان
 ولكن حسن وشرى به من السمتين الاقل حصلت اربعة سمات
 المثلثين اعلى الحسن من الدوائر السمتين الحاصلين وسميت المثلثين اعلى
 الاربعه عن السمتين اعلى الحسن من الدوائر السمتين الحاصلين وسميت المثلثين اعلى
 وهو عشرة وان سميت عشرة عشرة المسئلة الى ان لنا جناس
 اظهر بما حقه عشرة من الدوائر الاخرى ملوون بدوائر زمرية عشرة عشرة
 اجناس وبنار سوادها كالمثلثين في السمتين المتقدمين والطورين بالاسماء
 ان ما وجد نصف مجموع السمتين الاولين وهو اربعة عشرة ونصف
 ونهجه بالمشهور المسرور ونهجه مشهور اربعة اذ كانت السمتين
 حسن من الاول اربعة عشرة ونصف بدوائر من الباقي المثلثين
 بدوائر بدوائر عشرة من جناسها بدوائر كالمثلثين في السمتين المتقدمين
 فاحصلت من السمتين المسرور نصف السمتين المتساويين المسرور المطلوب
 والطورين الثالث ان نوضح السمتين الاولين من الدوائر المتساوية
 المتساوية والمتساوية بدوائر الى السمتين ونخرج بكل منهما بما زانه
 من السمتين ونخرج الحاصلين وسميت المثلثين
 وقد اردنا الحاصلين بالطورين الثالثين في السمتين

الحاصلين بالطورين الثالثين	الحاصلين بالطورين الاولين	الحاصلين بالطورين الثانيين	الحاصلين بالطورين الثالثين	الحاصلين بالطورين الاولين	الحاصلين بالطورين الثانيين	الحاصلين بالطورين الثالثين	الحاصلين بالطورين الاولين	الحاصلين بالطورين الثانيين	الحاصلين بالطورين الثالثين
مجموع	اربع	اسمان	اربعه	مجموع	مجموع	مجموع	مجموع	مجموع	مجموع
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠

وحسن عليه وعلى ما سبق ان اردنا ما به حكمة وما نير الحاشية
 الانحاسل اكثر من ثلثة المسائل التاسع عشر ما من الطور ربط
 وخصافه اذ فاج كل واحد من البسط اربعة وما نير كل واحد من العصور
 بدوائر وكل واحد من الدوائر بدوائر اربعة وادما ما به حاشية
 ونار دما كان واحد من الدوائر واحد من السمتين اكثر من سم
 من السمتين العصور اكثر من سمه فادما كان يكون الباقي عدد
 الدوائر فاما المثلثات ان لم يكن السمتين المسرور في كل منهما كالحسن
 بدوائر الى السمتين كافي من السمتين كان كل واحد من العصور
 كحسن دوائر حاشية مما حقه بدوائر اربعة من السمتين
 وادما اربعة وسمه وادما كان السمتين من السمتين العصور
 وادما حاشية حصلت حاشية من السمتين العصور اربعة من السمتين
 من سم السمتين وسمه فكان اربعة من السمتين في السمتين
 من البسط وادما كان السمتين حاشية من السمتين العصور
 جمعاً فخرج عدد السمتين وادما حاشية من السمتين
 سمه عشرة ونار دما الباقي ما ضمن الدوائر وان اردنا

[illegible]

منها قال	السطح	المقصود	الدفاعة
خدا الملك	الحصر	لعمري	واحد
تا حد عدد	المسح	دنيا رن	بدنيا
الطاسعة	الرصدا	٦	
النصفون	عمر بكن منها	دستيه ملون	ملته واربعون
اى عشر	من الاثمان	جانه دناسه	ملته واربعين دناسه

و نهیای مینوی ان یکدیگر را کفر و جاحش میخواند پس بگوید ای دو عالم ان اردو ما

الرجل	البطن	الصدر
١	٩	٣
٢	٢	٧
٥	١٦	١
٣٤	٩	٨٤
١٦	٢	١١٤

و دنها در آن چهار اشیا و سقته اذ الشمس یسادی الشمس و بعد سق طاشک
 بی شنی و سقته اذ الشمس یسادی الشمس و بعد سق طاشک
 تحت درج بطاها لکلا شق من عدد الطیر که محصل عدد البطا احد عشر
 و عدد المصنور ستة و یسوی و هو حاصل ضرب السبعة فی خمس
 كما یسوی فی المقنونات و ان اردنا فی الطور ضعف عدد ما او غیره
 و یسوی انما یکا سق و یسوی و حاصل واحد بدینار و واحد لایس
 كما فی عدد ثانی و یسوی فی ان یرید علی عدد المعدادین الذی یازا عدد
 البطا و المصنور فیض یسوی فی انما الطیر علی عدد ما و یسوی
 مناه لا الاخر سق اذنا ما به و یسوی فی انما سق و یسوی و یسوی
 فیضنا علی و البطا سق و عدد المصنور ستة و یسوی اربعة امثال مسو
 لان لو یسوی فیضنا لیس عدد المصنور کسور و یسوی ان سق اذنا
 علی ما به و یسوی فیضنا لیس البطا سق و یسوی و یسوی فیضنا

1950

ردیف	نام	تعداد	ملاحظات
۱	وان کات الطور اکبر من	۹۶	عده الطور اکبر من
۲	نور ز اولا مکان مسعود که	۳۶	کامه چوب
۳	من مسعود مکان مسعود اکبر	۲۲	امانها و مسعود
۴	من مسعود ای الغال من الحوض	۸	کستان و چوب
۵	و دیگر مکان واحد واحد	۱۸	ن

بحاله يحصل التماسا صلب من كل سم وسمه وسمنى ان يكونا صحيحين والا
نزد سما الى صحيحين ثم جمع حاصلات ما كان عاليا ونصب المجموع ما كان
في كل واحد من سموات ما كان رخصيا لمحصله وكل صنف من
الطور الرخيصه وماره في كل واحد من استعاره لمحصله من كل صنف
منها ثم جمع حاصلان ما كان رخصيا ونصب المجموع وماره في كل واحد
من سموات ما كان عاليا لمحصله وكل صنف من الطور العاليه
وماره في كل واحد من استعاره لمحصله انما به وتعلم تلك الاعداد
بعد ما كان واحد او احدى الى عدد ودرجه ان يكون عدد الطور
مثلا ازدهان شمسى عشره اصناف من الطور مجموعها ثلثمائه
ثلثمائه وناظرها كما ذكرنا ودردهان سنه الجدل مع شمس الطور ثمانية عدد الطور

[illegible]

۳۵	۲۹	۴۰	۱۹	۱۰	۱۸	۱۶	۳۷	۸	۱۶	عدد اورد المجموع
۵	۵	۵	۵	۵	۱۰	۱۶	۳۷	۸	۱۶	الساكنة محمد عليا

فخرج الشيخ وكان ما من واحد عشر مصنف من علماء همدان
وما من من جعل عدد الشيخ مئة وكذا امكنه منه محصل جمع عدد
الطوبى بلهيه وجمع ايامها ايضا بلهيه وهو المطلوب
المشار العشرين حجة اعداد يكون الاول مع الثاني عشر
والثاني مع الثالث حجة عشر والثالث مع الرابع ثمانية عشر

والرابع مع الحاشين اربعة عشر ون والى س مع الاول عشرون فرضا
 العدد الاول ثمانية عشر من العشر تسع النان مقصود النان من عشرة
 تسع الثالث ووصفها العشر من الاول السهل ضبطه ويكون دسورا دسورا

العدد	شرح العشر	العدد
الاول	عشرة	الاول
الثاني	عشرة	الثاني
الثالث	عشرة	الثالث
الرابع	عشرة	الرابع
الخامس	عشرة	الخامس
السادس	عشرة	السادس
السابع	عشرة	السابع
الثامن	عشرة	الثامن
التاسع	عشرة	التاسع
العاشر	عشرة	العاشر

الحال الى اثنى عشر ون ثمة رجال حال الاول ثمان اعطى اربعة
 احاس ماسك يكون ثمن هذا العشر حال الثاني ثمان
 اعطى ثمانية احاس ماسك يكون ثمن العشر حال الثالث ثمان اعطى ثمن
 ماسك حال الرابع الى س اعطى ثمن ماسك حال الى س الاول اعطى ثمن
 ماسك يكون ثمن العشر حال الخامس ثمان اعطى ثمن ماسك حال
 السدس الاول حال السدس ثمان الى لا يحصر المحصول في مقده اربعة

بمكن ان يكون اثنى عشر وكان ووصفها ثمة في الاول السهل ضبطه
 غير ان ثمة الرجال ثمة اربعة عشر وكان ووصفها ثمة في الاول السهل ضبطه

العدد	شرح العشر	العدد
الاول	عشرة	الاول
الثاني	عشرة	الثاني
الثالث	عشرة	الثالث
الرابع	عشرة	الرابع
الخامس	عشرة	الخامس
السادس	عشرة	السادس
السابع	عشرة	السابع
الثامن	عشرة	الثامن
التاسع	عشرة	التاسع
العاشر	عشرة	العاشر

لأن المقصود عليه واحد وضواء في الحد والالتصوم الخاص كحفظ العلامات
ثم بطاء كسواء وكذا التوازي إلى وضع كحفظ العلاجات ووضعها جميع
المسؤولين بها في صوابها وفي خارج الحدود هو ما مع زيادة أركان الرضا
جميع ما وقع في الحد والخاص هو ما مع زيادة أركان الرضا وفي ما وقع في
الملك وما وقع في التنازل للتأثير وقد حسبنا أيضا ما كان في رضى الملك في نصف
حالة والى ذلك التنازل والتأثير ربع ما للراعي والرابع خمس ما للخاص
والخاص من سدر الأول وكان كسدر

المثال الثاني: العروان زيد الف درهم وثلثمائة واربعمائة واربعة

[illegible]

وهو المسمى من نصيب الموصي لا تقصاصة عن نصيب
 حتى ثلثا نصيب وتساوي يعادل ثلثا وبعد اسعاد السبي
 من المعاد لن تنقضي ثلثا نصيب يعادل سبعة اشياء شي
 ثلثا العدد على عدد الاشياء في حقت ستة اشياء نصيب
 وهي الشئ المجهول فاذا كان نصيب واحد سبعة يكون
 الوصية ستة والمركة سبعة وعشر من كتابها مكررا

المركة	
سبع وعشرون	الوصية
الوصية	الوصية
الوصية	الوصية

طريق اخر ولما كانت الوصية مثل نصيب ابن واحد
 الا ثلث ما بقي من الثلث بعد الوصية فكون مثل نصيب
 الا نصف ما بقي من ثلث بعد النصيب فاذا فرضنا المركة
 ثلثا وتقصاصة من ثلث نصيبا شي الا نصيبا تقصاصة
 نصفه وهو سدس شي الا نصف نصيب عن نصيب شي
 نصيب ونصف الا سدس شي وهو الوصية تقصاصة عن
 الشئ شي شي وهو سدس شي الا نصيبا ونصف نصيب وهو
 معادل لثلثه نصيبا وبعد الجهر يكون شي وهو سدس شي
 معادل لاربعة انصاف ونصف فمن العدد على عدد الاشياء
 فخرج الشئ المجهول سبعة وعشرون وهو المركة والوصية
 سبعة لان الاول بطل العدد وان الثاني بطل الشئ والوصية

سبعة وهو المركة ال على الحسن من الجارث الجيوب جعلنا المركة
 مخطوطا كسطح ارب وثلثا ثلثا
 سطوح ثلثا ومات كسطوح ارب
 يورب وثلثا المركة كسطوح ارب
 ثم مخطوطا ر ب ح د هـ ز

2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2

مساو من نصيب ر ب ستة سطوح صغار ثلثا ومات واحد
 من ر ب سطح في كطام لة مثل احد السطوح الستة الصغار
 فاذا كان كل واحد من ا ح د هـ ز نصيبا يكون ر لة مقدار
 الوصية لانه ما قص عن ر ب النصيب سطح م في الذي هو
 م ر اعني ما بقي من الثلث وهو ر ب بعد الوصية وهو
 بل هو نصف ط ب اعني ما بقي من الثلث بعد ر ب النصيب
 فتبقى السطوح الصغار السبعة معا ولا نصيب فكون كل
 نصيب سبعة والوصية ستة كما سبق المال البالي
 رجل حلف اننا وثلث مات واوصى رجل مثل نصيب
 ابيه ولا فخر ثلث ما بقي من الثلث بعد نصيب الاب والوصية
 مثل نصيب ميت وثلثه وصفا الوصية ثلثا وما في النحل اورد

سبع الوصية	فيكون الوصية	الوصية الباقية	الوصية الباقية
من خمسة لان الوصية	الاول ستة	ثلثا المركة اعني ثلث	الوصية الباقية
الثالثة مثل نصيب		الثلث والوصية مئة	نصيب ميت وثلث
والله فلا حل للثلث		النصيب مئة مئة	فكون ارب
نصيب من خمسة نصيب		ثلث شي الا ستة احد	
كل ثلث لثة نصيب		لثة فكان سبع ارب	
ان		وهو الوصية الباقية	

في الحدود

[illegible]

الكرام
الان دسبون هما
مالو ض
السمارح
عالمه

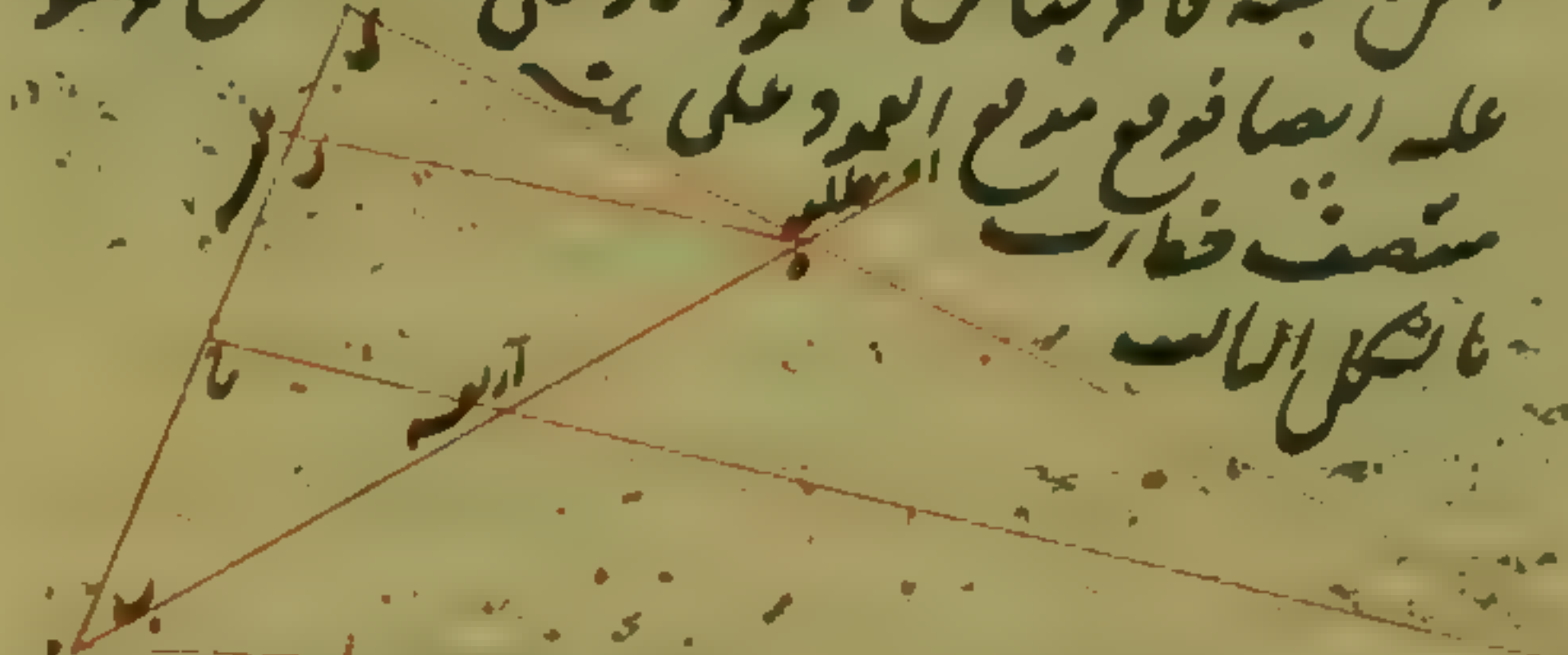
[illegible]

<p>الاسن صبر ما لا ربح في و سمن فصل لما لا ربح انفس</p>	<p>الاس الاف ملاها ص الس ما ابع عرفها</p>	<p>الاس الاف ملاها ص الس ما ابع عرفها</p>	<p>الاس الاف ملاها ص الس ما ابع عرفها</p>
---	---	---	---

[illegible][illegible]

واما ان الساقس رجل خلف ثلثه شئ واحد وحي ثم جل كذا
 نصيب احد هم ولا يجوز ان ياتي هذا ان ياخذ طه وياصح
 منه الا يصار وراى صبه وبقية الحركة عليه لان شئ صدر ال
 بعد وراه لا يكون كسنة صدر احو الى محذره ولا يكون البس
 من كل بعد دين كالتسبة من مبرهما مطلقا كما مر في القاعدة
 العامة والارضين فيسب ان تعرف بعد الحركة ثم يرضى البصيص
 بالاولى صبه شئ يكون ثلثه اموال وشئ معادل للثمة كمن كان
 وبعده الرديكون بال واحد وثلث شئ معادل لثلث الحركة
 فالتسبة ده من الاول من المقترحات فخرج نصف
 بعد الا شئ ويزيد على ثلث الحركة وياخذ جذره
 ان كان مطلقا والا فتوب لا تعد وبعده نصف عدد
 الاشياء التي هو الوصية وربعه نصيب واحد ان سبق
 ان يكون الحركة مثلا العاوي اثني وعشرون يكون الوصية
 عشرين وكل نصيب اربع مائة وحي مخرج الوصية واما ان
 كانت عشرة فلا يجوز ان تسمى هذه الستة بامر المسار
 ال مع رجل خلف ثلثه شئ واحد وحي ثم جل كذا نصيب
 احد هم ولا يجوز ان ياتي من الثلث بعد النصيب وثنى
 ان يكون الحركة معلومة كما مر في المسائل المتقدمة ولكن
 الف دينار فرض الوصية الانية شئ يكون ما سبق
 من الثلث بعد النصيب لا نقصا عن ثلث الحركة
 وهو ثلثي م وثلثه وثلثون دينار وثلث دينار ثلثي

ثلثي م وثلثه وثلثون دينار وثلث دينار الالة وثلث نصيب
 واحد يكون مجموع الوصيتين مالا ايضا لثمة العاوي ثلثي م
 وثلثه وثلثون دينار وثلث دينار وثلث دينار الالة وثلث اموال
 هو مع معادل لالف دينار وبعده الجبر فالحال يكون ثلثي م
 وثلثه وثلثون دينار وثلث دينار وثلث دينار الالة وثلث اموال
 اموال في بعد الرديكون ثلثه وثمانون دينار وثلث دينار
 وخرج شئ معادل لالف واحد اثنى بالماله من المقترحات
 احد ما خرج نصف عدد الاشياء فكان ١٩ من اربعة وثلث
 فخرج على العدد وثلث ثلثه وثمانون وثمانون فورا
 بين ما بين وثمانين وثمانين حركت الحركة الى الالف وثمانين
 وثمانين واثني عشر ثلثه وثمانين وثمانين وثمانين
 اخذنا جذره برب لا يتعد ثمانية وثمانين فكان تسعة وثمانين
 رابع الالف زيدا على نصف عدد الاشياء وهو الثلث اي
 ١٣ ايات الالف رثلثت تسعة وثمانين وثمانين وثمانين
 وهو بعد الوصية نقصا عن الف م تسعة وثمانين وثمانين
 وثمانين وثمانين وثمانين وثمانين وثمانين وثمانين
 وثمانين وثمانين وثمانين وثمانين وثمانين وثمانين
 نصيب واحد اثنى مة نقصا عن ثلث الحركة ثلث مة
 وثمانون وثمانين وثمانين وثمانين وثمانين وثمانين
 وثمانين وثمانين وثمانين وثمانين وثمانين وثمانين
 وثمانين وثمانين وثمانين وثمانين وثمانين وثمانين
 ان يكون الحركة ٩٢ ما يكون ثلثها مة ٩٢ يكون نصيب واحد

[illegible]

مناجات فی شکر که گفت دو کمان روح نصف از آب در این ایام
 فکرت روح بیست و نه روز را بخورد و بشنود و در طول این ایام
 الهیاد از کاتب ترا آید میل از این معنی است که الهیاد
 قائم و الهی روح بیست و نه روز را بخورد و بشنود و در طول
 این ایام فکرت از کاتب ترا آید میل از این معنی است که
 الهیاد از کاتب ترا آید میل از این معنی است که الهیاد

[illegible]

في معرفة سمت القبلة كالتالي
 سميت القبلة موطر القاطع من دائرة الالف في دائرة
 سميت روضة ورديس من كل اربعة اقسام القبلة قوس من
 دائرة الالف من سمت القبلة ودائرة نصف النهار
 دائرة تسمى الهندية التي تحت ان تعرف به المصلي عن
 نصف النهار الى جهة الغرب اذا الى جهة المشرق فسميت
 باسم من الظلال قوس من دائرة مبدل النهار باسم دائرة
 نصف النهار بله ناد نصف النهار بله آف فضل باسم القوس
 قوس من دائرة نصف النهار باسم دائرة المشرق والمغرب
 في كل القبلة فعلى هذا كالحاج في معرفة سمت القبلة او لما
 في الشجرة نصف النهار احاط المشرق والمغرب الطائفتين
 المشهور عند اسفل الضاعة من اسفوح خط نصف النهار
 وخط المشرق والمغرب بمواضع الدائرة الهندية وذلك
 ان سوى موضعين من الارض باقضي ما يكون من التوبة
 حيث لا تاتي فيه تقعر ولا حيد حتى لو صب فيه ما كبر سال
 من كل جانب ثم يدور عليه دائرة باي سمك كان انصب
 على مركزها عند دائرة الاساس المجدد ربع قطر الدائرة
 وتعرف قيامه على سطح الدائرة باعشار بعد راس
 الهند من خط الدائرة في ثلثة مواضع اذا اكثر فاني راس
 الامداد هو المراد والافضل ما لم نترصد ظل الهند في القبلة
 حين يكون الظل واقعا خارج الدائرة الى ناحية المغرب

اخذ من المختصان فلما انتهى راس من المظن الى محيط الدائرة
 لانه حول فيها مقلنا على موضع من خط الدائرة علامة ثم
 قوس بعد الزوال من كل قوس المظن في الدائرة اربعة اقسام
 الزيادة فلما انتهى الى محيط الدائرة في الموضع فيها علامة
 علامة ايضا ثم فصل بين العلامة من خط مستقيم وتسمى الخط
 مستقيم او القوس التي من العلامة من فصل من خط
 الخط ومركز الدائرة بخط مستقيم يخرج من الظل الى المحيط
 فذلك الخط هو خط نصف النهار ثم نتم احدى القوسين عن
 جهتي خط نصف النهار مستقيم وفصل من كل موضع المستقيم
 مركز الدائرة بخط مستقيم يخرج الى جانب الاخر فذلك هو
 خط المشرق والمغرب وكنت على اطراف المحيطين عند خط
 الجهات الاربعة عن سطر الشمال والجنوب والمشرق والمغرب
 وتسمى محيط الدائرة بعلامته وسميت بهما من كل
 وجه سميت قسما تعرف منها مقدار قوس الاخر في الصورة الدائرة الهندية



خط يصفى الهنا الى الحروب
ان كان السدا عرق الى
التيار ان كان اقل وان
استوى الرصاص فالتله

145

والله اعلم بالصواب يتبين ان افلاخاوت وتعلم على منها وعلماته
 في صلح بين الفلانة ووزر الله الامير حسنة فذلك
 الخط هو سمت السكة يعني عليه في الجواب في الاول كان طول
 السكة وعرضه اكثر من طول مكة وعرضها وان كان العكس
 بعد من نقطة الشمال الى جهة المشرق كذا كتب وان كان طول
 البلدة اكثر من طول مكة وعرضها اقل من عرض مكة فبذلك
 الشمال الى جهة المغرب وان كان بالعكس بعد من نقطة
 الجنوب الى جهة المشرق مثل افلاخاوت وتعلم على
 في سمت القبلة مرارته فضل من اطلولين
 وفضل من الوضوء م افلاخاوت من الجدة
 هو في موضع الذي تحرف قبله مرارته عن الجنوب الى
 الجنوب واما الساس في جميع البلدة الى جهة اول الاطراف
 على

